



Heidelbergische

Jahrbücher

der

Literatur.

Dritter Jahrgang.

Vierte Abtheilung.

Mathematik, Physik und Kameralwissenschaften.

Erstes bis achtes Heft.

Heidelberg,
bey Mohr und Zimmer.
1810.

1879, June 24.
Minot fund.

Inhalt
der
Heidelbergischen Jahrbücher der Literatur.

Dritter Jahrgang. Vierte Abtheilung.
Erstes bis achtes Heft.

Anmerkung. Die Hefte, welche in diesem Register angezeigt sind, haben nur Bezug auf diese vierte Abtheilung, und in der Ordnung, wie die Hefte der Jahrbücher im Allgemeinen erschienen sind, ist No. 7 hier H. 1; No. 11 H. 2; No. 17 H. 3; No. 24 H. 4; No. 32 H. 5; No. 35 H. 6; No. 39 H. 7; No. 51 H. 8.

Heidelbergische

Jahrbücher

der

Literatur

für

Mathematik, Physik

und

Kameralwissenschaften.

Dritter Jahrgang.

Heidelberg,
bey Mohr und Zimmer.
1810.

Heidelbergische
Jahrbücher
der
Literatur.

Mathematik, Physik und Kameralwissenschaften.

Dritter Jahrgang. Erstes Heft.

Voyage d'Alexandre de Humboldt et Aimé Bonpland. Quatrième Partie. Astronomie et Magnétisme. Recueil d'observations astronomiques, d'operations trigonométriques et de mesures barométriques. Première Livraison. A Paris, chez Schoell, libraire, rue des Fossés-saint-Germain-l'Auxerrois, No. 29. et à Tubingue, chez J. G. Cotta, et se trouve aussi à Paris, chez Tourneisen fils, rue de Seine, F. s. G. No. 12. et à Strasbourg, chez F. G. Levrault. 1808. 156 S. 4.

Auch unter dem besondern Titel:

Recueil d'observations astronomiques, d'operations trigonométriques et de mesures barométriques, faites pendant le cours d'un voyage aux régions équinoxiales du Nouveau-Continent, depuis 1799 jusqu'en 1803, par Alexandre de Humboldt; rédigées et calculées, d'après les tables les plus exactes, par Jabbo Oltmanns. Ouvrage auquel on a joint des Recherches historiques sur la position de plusiers points importans pour les navigateurs et pour les géographes.

Wir können es nicht länger anstehen lassen, in unsern Blättern einige Nachrichten von dem Fortrücken des großen

Werks über die Reisen der Herren von Humboldt und Bonpland zu geben. Von den sechs Abtheilungen dieses Werkes, welche eben so viele abgesonderte, einzelne Werke ausmachen, sind im Interesse unsrer Wissenschaften die vierte über Astronomie und Magnetismus, die fünfte über Geologie und die dritte zur Beschreibung des mexikanischen Staates. Von der, hier zuerst vorgelegten vierten Abtheilung ist uns bisher Eine Lieferung zugekommen. Sie enthält erstlich in zwey Büchern den Anfang dazu, die Bestimmungen des Conspectus longitudinum et lat. ab A. de H. observ. im größten Detail mit den astronomischen Beobachtungen selbst und ihrer Berechnung zu belegen. Schwer ist es zu sagen, was mehr Bewunderung verdient, der rastlose Eifer, mit welchem Hr. v. H. bey allen Beschwerden der Reise auch diesen Theil seiner Beobachtungen ununterbrochen verfolgt, oder der unermüdete Fleiß, mit welchem Hr. Oltmanns jede einzelne Reihe von Beobachtungen für sich und in Vergleichung mit einander so sorgfältig, daß nichts zu wünschen übrig bleiben kann, der Rechnung unterworfen hat. Ja, wie auch schon der Titel anzeigt, hat sich Hr. O. nicht damit begnügt, nur die Humboldtischen Beobachtungen der Rechnung zu unterwerfen, sondern er hat damit noch alle bekannt gewordenen Beobachtungen anderer Astronomen für dieselben Ortsbestimmungen verglichen und geprüft. Die Mittheilung ist hier so genau und ausführlich, daß der Leser durchaus in Stand gesetzt ist, aus dem Gegebenen alle Berechnungen selbst zu beurtheilen. Erstlich sind nämlich alle Beobachtungen selbst ausführlich, mit kurzen, dazu gehörenden Notizen über die Reise aufgestellt, und dann außer den Resultaten der Oltmannischen Rechnungen auch noch alle Elemente, die er zu Grunde gelegt hat, ausführlich mit gegeben. Die vorliegenden zwey Bücher enthalten nur die astronomischen Beobachtungen, das erste die in Spanien und auf den canarischen Inseln, das andere die an der Küste von Cumana und in Neu-Andalusien angestellten. Hr.

v. H. hielt sich nämlich vom 3. Januar bis den 5. Jun. 1799 in Spanien auf, doch ließen ihn die Vorbereitungen zur Reise nur wenig Beobachtungen machen, besonders da er der Landessprache noch wenig kundig, das Mißtrauen der Landleute fürchten mußte. Den fünften Juny schiffte er sich in Corunna ein, den 19. kam er vor St. Croix de Teneriffa vor Anker, dessen Länge er chronometrisch beobachtete; in 19 Tagen machte er die Ueberfarth, und erblickte am 13. July die hohen Küsten von Tabago. Er bestimmte die Länge des Ostcap von Tabago, die der Küste Paria, der Insel Coche, und lief den 16. July in den Hafen von Cumana ein, dessen geographische Lage er bey einem längern Aufenthalt durch vielfache Beobachtungen chronometrisch, durch Monddistanzen, durch eine Sonnenfinsterniß, durch Beobachtungen der Jupiterstrabanten, endlich durch Sonnen- und Sternhöhen bestimmte. Im September machte er eine Excursion nach Neu-Andalusien auf die hohen Cordilleren von Tumiriquiri, Cocollar und Guanaguana, von der er mehrere Längen- und Breiten-Bestimmungen mitbrachte. Bis auf diese Zeit gehen die, hier mitgetheilten Beobachtungen.

Als Supplement des zweyten Buches folgt eine Abhandlung des Hrn. v. H. über die astronomischen Refractionen in der heißen Zone für Höhenwinkel unter 10 Grad und die Refraction als abhängig vom Gesetz der Wärmeabnahme betrachtet. Damit schließt diese Lieferung. Die Abhandlung beginnt mit einigen Notizen für die Geschichte der Lehre von der astronomischen Strahlenbrechung bis auf die Theorien von Euler, Lagrange und Laplace. Richers zu Cayenne angestellte Beobachtungen über die Refraction hätte man schon eben so wie die über Pendellängen beurtheilen sollen. Erst dann, wenn sie reducirt auf dieselbe Temperatur, Resultate gegeben hätten, welche von Bouguers Bestimmungen für Europa abweichen, hätte sich schließen lassen, daß dieser Unterschied einer eigenthümlichen Beschaffenheit der Atmosphäre zugeschrieben werden müsse, welche sowohl von den Barometerständen, als von der Tem-

peratur der untern Luftschichten, die den Beobachter umgeben, unabhängig sey. Der Verf. will nun hier zeigen, daß zwar alle chemischen Unterschiede in der Beschaffenheit der Atmosphäre auf die astronomische Strahlenbrechung nicht merklich einwirken, daß aber doch das verschiedene Gesetz der Wärmeabnahme so weit Einfluß habe, daß dadurch die astronomischen Strahlenbrechungen für Höhenwinkel unter 10° von der Verschiedenheit des Clima afficirt werden. Früher nahm man seit Bouguer eine irrige Abnahme der Refraction von den Polen nach dem Aequator an, Mayer und Biot behaupten dagegen, daß für Europa berechnete Tafeln überall brauchbar seyen; sie haben aber auf Höhenwinkel unter 10° nicht Rücksicht genommen. Auch Maupertuis wollte keinen Unterschied zwischen Paris und Tornea zugeben, und Lord Mulgrave als Capitain Phipps behauptete nach seinen Beobachtungen in der Gegend von Spitzbergen dasselbe. Allein Maupertuis verglich mit den falschen Cassinischen Tafeln, die Mulgrav'schen Beobachtungen sind in der That nicht mit Bradleys Tafeln in Uebereinstimmung, und Swanenbergs neuere Beobachtungen stimmen ganz für v. Humboldt. Endlich Legentils Beobachtungen zu Pondichery geben noch ganz andere Resultate, aber Delambre beweist in einer, hier beygelegten Note, daß sie von einem constanten Irrthum afficirt seyen, von dem sie erst befreyt werden müssen. Humboldt fand nach allen seinen Beobachtungen für Höhen über 3000 Metres in der heißen Zone genau dasselbe Gesetz der Wärmeabnahme, welches sich aus Gay Lussacs Beobachtungen auf seiner Luftfarth für die Breite von Paris ergeben hatte. Darauf bemerkte Laplace gleich, daß entweder die gewöhnliche Voraussetzung der Horizontalrefraction für die heiße Zone zu gering, oder Hs. Beobachtungen unrichtig seyn müßten. Dies brachte ihn vorzüglich zu den Vergleichungen dieser Abhandlung. Er zeigt daher ferner 1) nach den genauesten eudiometrischen Bestimmungen ist das Verhältniß von Sauerstoffgas und Stickgas in der freyen Atmosphäre durchaus überall dasselbe; 2) Hydrogene ist ihr fast gar nicht bey-

gemengt, und Luftsäure so wenig, daß auch dies bey ihrer, von der atmosphärischen Luft so wenig verschiedenen Brechungskraft keinen Einfluß auf die Strahlenbrechung haben kann; 3) eine größere chemische Annäherung von Oxygene und Azote bey höhern Temperaturen findet auch in der Atmosphäre nicht statt; 4) endlich Theorie und Beobachtung stimmen darauf zusammen, daß auch Feuchtigkeit, Nebel und Wolken die astronomische Refraction nicht modificiren. Einzig Delambres Beobachtungen terrestrischer Refractionen zu Boiscommun in dichtem Nebel scheinen dagegen zu seyn, aber diese müssen wohl durch die verschiedene Temperatur der zwischenliegenden Luftschichten erklärt werden. Hingegen ein verschiedenes Gesetz der Wärmeabnahme wird unfehlbaren Einfluß auf die Strahlenbrechungen haben. Es käme also darauf an, dieses kennen zu lernen. Die Wärmeabnahme hängt ab von der, nach der Dichtigkeit verschiedenen unmittelbaren Erwärmung der Luftschichten durch das Sonnenlicht, von der strahlenden Wärme vom Boden und vom Aufwärtsströmen der erwärmten Luft. Die letzten zwey Ursachen sind nach Localitäten sehr verschieden, aber hier kommt es doch nur auf mittlere Werthe an. Um durch Beobachtungen dieses Gesetz zu bestimmen bieten sich als sichere Hülfsmittel nur die Beobachtungen auf Luftfahrten und auf Reisen nach der Spitze isolirter, steiler und sehr hoher Gebirge an, wozu man etwa noch die Rückrechnungen nach beobachteten Horizontalrefractionen rechnen könnte. Alle andern Hülfsmittel, Beobachtungen der mittlern Temperatur nicht sehr entfernter Orte in verschiedenen Höhen, die Temperatur der Quellen, Höhlen, des Inneren der Erde, so wie die Höhe der untern Schneegrenze hängen von zu vielen mitwirkenden Ursachen ab, als daß sie sichere Resultate geben könnten. Die einzigen sichern Beobachtungen, die wir bisher haben, wären also nur die des Verf. auf einigen Spitzen der Anden und die von Gay Lussacs Luftfahrt. Diese geben aber bey gleicher Temperatur für den Aequator und die Breite von Paris sehr nahe dasselbe Resultat, für 1° des hunderttheiligen

Thermometers bey H. im Mittel 191 mètres und bey G. L. 195 m. für große Höhen bis auf ½° das gleiche. So ergibt sich das Gesetz für gleiche Temperaturen bey verschiedenem Clima, aber eine andere Frage ist noch, ob nicht für verschiedene Temperaturen ganz verschiedene Gesetze der Abnahme gehören. Hier spricht schon die Erfahrung, daß der Unterschied der Temperatur zwischen den Ebenen und hohen Gebirgen im Winter weit geringer, als im Sommer ist, dafür, daß die Abnahme bey niedrigerer Temperatur langsamer werde, und wirklich findet sich durch eine Berechnung der von Svanberg in großer Kälte in Lappland beobachteten Horizontalrefractionen nur eine Abnahme von 1° des hundertheiligen Thermometers auf 243 m. Vergleicht man nun damit noch die tägliche Veränderlichkeit der horizontalen Refractionen nach Delambres Beobachtungen mit gehöriger Rücksicht auf den Zustand der Atmosphäre bey Sonnenaufgang und Untergang, so ergibt sich, daß die mittlere Wärmeabnahme eine Function der mittlern Temperatur der Zonen wird, daß für den Sommer der gemäßigten Zonen und die heiße Zone etwa 200 m. auf 1° gehören, dieses Verhältniß aber bis auf etwa 244 m. für die kalte Zone abnimmt. Doch ist unter diesem Verhältniß der Abnahme nicht genau ein arithmetisches zu verstehen, sondern bey bisherigem Mangel an Beobachtungen müssen wir uns mit Laplace's Ausdruck begnügen, daß es ein, zwischen dem arithmetischen und geometrischen liegendes Verhältniß sey. Dieses Resultat wäre nun mit Bouguers Beobachtungen in Uebereinstimmung zu bringen. Hier zeigt der Verf. aber, daß Bouguer mehr für seine Theorie, als für treue Aufbewahrung der Beobachtungen bedacht war, seine bedeutenden Beobachtungen auch nur auf der Höhe von Quito angestellt habe. Des Verf. eigne, von Oltmanns berechnete Beobachtungen von Refractionen unter kleinen Höhenwinkeln sowohl an der Sonne, als an α des südlichen Kreuzes und β des Centaurs, eben so wie die Beobachtungen von Pingré und Maskelyne stimmen durchaus mit den vorigen zusammen. Dasselbe gibt

Delambres genauere Berechnung der Beobachtungen Le Gentils. So daß am Tage und für den Sommer auch die horizontale Strahlenbrechung in der gemäßigten Zone der in der heißen gleich wäre. Die Abänderungen für die Nacht und den Winter müßten aber erst durch genauere Beobachtungen bestimmt werden.

Voyage d'Alexandre de Humboldt et Aimé Bonpland. Troisième Partie. Essai politique sur le royaume de la nouvelle Espagne. Première et seconde Livraison. A Paris, chez F. Schoell libraire et à Tubingue chez J. G. Cotta. 1808. XLVIII und 174 S. 4.

Auch unter dem besondern Titel:

Essai politique sur le Royaume de la Nouvelle-Espagne. Ouvrage qui présente des recherches sur la géographie du Mexique, sur l'étendue de sa surface et sa division politique en intendances, sur l'aspect physique du sol, sur la population actuelle, l'état de l'agriculture, de l'industrie manufacturière et du commerce; sur les Canaux qui pourroient réunir la mer des Antilles au Grand Océan; sur les revenus de la couronne, la quantité de métaux qui a reflué du Mexique en Europe et en Asie, depuis la découverte du Nouveau Continent, et sur la défense militaire de la Nouvelle Espagne. Par A. de Humboldt. Avec un Atlas physique et géographique, fondé sur des observations astronomiques et des Nivellemens barométriques.

Von diesem Atlas in groß Folio sind uns zugleich zwey Lieferungen, oder zehn Blätter zugekommen.

Das Werk beginnt mit einer, noch unbeendigten geographischen Einleitung, in welcher der Verf. genau und ausführlich,

angibt, welcher Hülfsmittel er sich bey Verfertigung des Atlas habe bedienen können. Wie wenig bekannt uns dies weite Reich bis dahin war, zeigen am besten die Beyspiele, daß Guanaxuato eine Stadt mit 70,000 Einwohnern auf unsern meisten Charten fehlt, daß die Lage der reichsten Minen Bolanos, Sombrerete, Batopilas, Limapan und Real du Catorce in der Intendance San Luis Potosi, welche letztere jährlich fast 20 Millionen franz. Livres Ausbeute an Silber gibt, so gut wie ganz unbekannt war. Die Kenntniß der Geographie der nördlichen Gegenden vergleicht er mit unsrer Kenntniß des Innern von Africa, oder der unbekanntesten africanischen Küsten. Nur in der mittleren Gegend zwischen Veracruz, Mexico, Guanaxuato, Acapulco und der Küste südlich von Acapulco rücken die, durch Messungen bekannten Puncte näher zusammen. Die besten Hülfsmittel blieben dem Hrn. v. H. überall die Bestimmungen, welche er sich durch eigne Messungen zu verschaffen wußte, doch finden sich auch einige spanische Messungen vor, und man theilte ihm mehrere gezeichnete Charten mit. Die versprochenen größern Charten fehlen noch, die bisher gelieferten zehn Blätter stellen, außer einigen Reiserouten, die Häfen von Veracruz und Acapulco dar, geben die Ansichten der Vulcane de la Puebla von Mexico aus und des Vulcan Pic d'Orizaba aus dem Walde bey Xalapa, und enthalten endlich auf den vier interessantesten Blättern, gleichsam als Grundriß eine Charte von der 1100—1200 Toisen über dem Meer liegenden Gebirgsebene der Cordilleren zwischen Mexico und Veracruz mit ihrer Abdachung gegen den mexicanischen Meerbusen, und dann als Aufriß dazu die senkrechten Durchschnitte des Terrains von Acapulco am großen Ocean 16° 50′ 29″ nördl. Breite und 102° 6′ 0″ westl. Länge nach Mexico 19° 25′ 45″ n. Br. und 101° 25′ 30″ w. L., und von Mexico nach Veracruz am Golf von Mexico 19° 11′ 52″ n. Br. und 98° 29′ 0″ w. L. Endlich den centralen Durchschnitt des Terrains von Mexico nach Guanaxuato zwischen 19° und 21° n. Br., auf welcher ganzen

Länge die Erhebung der Oberfläche nie unter 900 Toisen über den Ocean kommt.

Diese zwey ersten Lieferungen des Werkes selbst enthalten von den sechs Büchern, aus denen es bestehen soll, nur die zwey ersten vollständig. Das erste Buch enthält allgemeine Betrachtungen über die Ausdehnung und physische Beschaffenheit von Neu-Spanien; über den Einfluß der Verschiedenheit des Terrains auf Clima, Landbau, Handel und militärische Vertheidigung. Die spanischen Besitzungen in America erstrecken sich ununterbrochen von 41° 43′ südlicher bis 37° 48′ nördlicher Breite; eine Weite von 79 Graden, der Länge von Africa gleich, und größer, als die Breite des russischen Asien. Der Flächenraum dieses Reichs übertrifft sowohl den der russischen, als der englischen Besitzungen in Asien. Ueber eine Weite von 1900 Lieues Länge ist hier die spanische Sprache verbreitet. Seit der Regierung des Grafen Florida Blanca ist der innere Verkehr dieses weiten Reiches von Paraguay an bis nach den nordwestlichen neu-mexicanischen Küsten durch einen regelmäßigen Postenlauf gefördert. Diese spanischen Reiche sind in neun, fast von einander unabhängige Gouvernements getheilt. Die Vicekönigreiche Peru und Neu-Granada, so wie die capitanias generales von Guatimala, Portorico und Caraccas liegen ganz in der heißen Zone; die Vicekönigreiche Mexico und Buenos Ayres, so wie die capitanias generales von Chili und der Havanna mit Florida reichen weit in die gemäßigten Zonen. Aber diese Lage bestimmt noch nicht ihr Clima und ihre Producte. Andere physische Ursachen, vorzüglich die Höhe, die großen Massen der Cordilleren und die weiten Ebenen, welche auf ihnen 2 bis 3000 Metres über dem Niveau des Ocean liegen, geben manchen Gegenden dieser heißen Zone eine Temperatur, welche den Bau des Waizens und europäischer Fruchtbäume zuläßt. Durch Bevölkerung, Reichthum der Bergwerke und die vortheilhafte Lage für den Handel mit Europa und Asien ist Mexico für jetzt die erste unter diesen Colonien, wiewohl es in einigen Zweigen

des Landbaues von Caraccas und an Fruchtbarkeit von Cumana, Neu-Barcelona und Venezuela, besonders von den untern Gegenden am Orenoco und den nördlichen von Neu-Granada übertroffen wird. Unter dem Namen Neuspanien wird eigentlich das Reich des Vicekönigs von Mexico verstanden von 38° bis 10° nördl. Breite; von dem der General-Capitain von Guatimala schon wenig abhängig ist. Guatimala enthält die Gouvernements Costa Rica und Nicaragua. Grade durch seine Armuth an Bergwerken scheint es vorzüglich angebaut zu seyn. Daran grenzt Neu-Granada, wozu Darien und der Isthmus von Panama gehören. Nach Solis soll Montezuma, dem Beherrscher von Tenochtitlan, das ganze Land von Panama bis Neu-Californien unterworfen gewesen seyn, aber der Abbé Clavigero beweist, daß seine Besitzungen viel kleiner waren, sie umfaßten nur die jetzigen Intendancen von Veracruz, Oaxaca, la Puebla, Mexico und Valladolid, sie wurden auf der Ostseite von den Flüssen Guasacualco und Tuspan, auf der Westseite von Soconusco und dem Hafen von Zacatula begrenzt. Im Anfang des sechszehnten Jahrhunderts trennte der Fluß Santiago die ackerbauenden Mexicaner und Mechoacaner von den nomadischen Stämmen der Otomiten und Cicimeques, welche zuweilen bis an die Stadt Tula im Norden des Thales von Tenochtitlan streiften. Tenochtitlan ist nämlich der alte Name für Mexico; Anahuac hieß aber ein größeres Land, welches außer dem aztequischen Reich des Montezuma noch die Republiken Tlaxcallan und Cholollan, die Reiche Tezcuco und Mechuacan enthielt. Im jetzigen Zustand sind die benachbarten Staaten von Neuspanien und die nordamericanischen Freystaaten in der Bevölkerung fast einander gleich; wäre nicht die Energie des Volks und die Stufe der Ausbildung der bürgerlichen Verfassung das Hauptelement politischer Kraft, so könnte man beyde Staaten einander gleich stellen. Jetzt aber nimmt die Bevölkerung der Freystaaten weit schneller zu, ihnen liegen, nicht wie Mexico, drittehalb Millionen stumpfsinniger Indianer

zur Last. Aber für die Zukunft hat Neuspanien den großen Vorzug, beynahe gar keine Sklaven zu haben.

Das zweyte Capitel des ersten Buchs beschäftigt sich mit der Idee, eine unmittelbare Wasserverbindung zwischen dem atlantischen und dem stillen Ocean zu Stande zu bringen. Die dazu gehörige Charte ist aber noch nicht ausgegeben. Der Verf. macht dafür neun verschiedene Vorschläge. Zuerst nennt er den Friedensfluß, der sich in den Sklavensee ergießt, und also mit der Nordsee communicirt. Seine Quellen sind nur etwa sieben Stunden von denen des Tacoutche' Tesse' entfernt, der nach Westen gegen den Ocean abfließt, und wahrscheinlich mit dem Columbia eins ist. Doch ist die Beschaffenheit der Gebirge, auf denen sie entspringen, und der Lauf des zweyten noch viel zu unbekannt, um hier etwas näheres bestimmen zu können. Zweytens die Verbindung des Rio Colorado, der sich in den californischen Meerbusen ergießt, mit den Rio del Norte, der in den mexicanischen Meerbusen abfließt. Unter 40° Breite sind ihre Quellen nur durch ein gebirgiges Terrain von etwa 12 Stunden Breite getrennt. Drittens unter 16° Breite in der Landenge von Tehuantepec liegen die Quellen des Rio Huasacualco, der nach dem mexicanischen Meerbusen und des Rio de Chimalapa, der nach dem stillen Meer abfließt. Hier gibt es schon vom Hafen Tehuantepec eine Landstraße bis an den Huasacualco, so daß hier eine, beyde Meere verbindende Straße statt findet. Um sie ganz zur Wasserstraße zu machen, bedürfte es nur eines 5 bis 7 Stunden langen Canals durch die Wälder von Tarifa. Viertens der große See von Nicaragua, ungefähr unter 10° Breite, der mit dem Meer der Antillen communicirt, müßte durch einen Canal mit dem Golf von Papagayo am stillen Meer verbunden werden. Hier ist das, von den wildesten Vulcanen erschütterte Terrain noch zu unbekannt. Fünftens in der Landenge von Panama ergießt sich der Rio Chagre westlich von Portobello in das Meer der Antillen; ihn fährt man fünf Tage hinauf nach Venta de Cruces, von wo man zu Lande nur nach 5 Stunden nach

Panama am stillen Meer hat. Auch hier fehlt noch Nivellement des Terrains, um etwas näheres bestimmen zu können. Auf geradestem Wege kommt die Post von Portobello nach Panama in zwey Tagen an. Einen Canal von hinlänglicher Breite und Tiefe, um dieselben Schiffe von einem Meer aufs andere zu bringen, hält der Verf. für unmöglich, weil entweder die vielen Schleußen, oder der unterirrdische Bau nur platte Fahrzeuge zulassen würden. Die gemeine Meinung, daß die Südsee höher stehe, als das atlantische Meer, beruht wohl nur auf der Täuschung, daß den Reisenden das langsamere Hinabsteigen nach der einen Seite nicht so merklich wird, als das jähe nach der andern. Aus den Barometerhöhen, die H. am Rio Sinu auf der atlantischen Seite und im Peru beobachtet hat, folgt, daß das Niveau nicht um mehr als höchstens 6 bis 7 Metres verschieden seyn kann. Die Fluth steigt in Portobello nur ein Drittheil eines Metre, in Panama 4 bis 5 Metres. Der Theorie nach sollte man eher vermuthen, daß das atlantische Meer höher stehe, weil der allgemeine Strom des Meers nach Westen das Wasser gegen die Küsten des mexicanischen Meerbusens treibt. Eine große Durchbrechung der Landenge würde große Folgen haben, indem eben dieser Strom nun ungehindert bis nach den Philippinen gehen, und den Bahamastrom aufheben würde. Ein kleiner Canal von Menschenhänden würde darin von keiner Bedeutung seyn. Die Vortheile dieses Canals würden sich aber nur auf den americanischen Handel beziehen, nach Asien würde man doch den Weg ums Kap Horn dem Umladen vorziehen. Sechstens südöstlich von Panama findet sich der kleine Hafen und die Bay von Cupica in der einzigen Gegend, in der die Kette der Anden unterbrochen ist. Hier wäre das Suez von America. Ein Canal von 5 bis 6 Seemeilen Länge führte durch ein ganz dazu geeignetes Terrain nach dem Embarcadero des schiffbaren Rio Naipi, der sich bey dem Dorf Zitara in den großen Rio Atrato und mit ihm in das Meer der Antillen ergießt. Siebentens in der Provinz Choco gibt es wirklich schon eine

kleine Wasserverbindung zwischen beyden Meeren durch den Gießbach de la Raspadura, die ein thätiger Mönch, der Pfarrer des Dorfes Novita, zu einem kleinen Canal benutzt hat. Dieser Bach vereinigt nämlich die Quellen des Rio San Juan mit denen des kleinen Flusses von Quito, der sich in den Rio Atrato ergießt. Achtens in zwey, oder drey Tagen kommt man von Lima an die Ufer des Guallaga und durch diesen an die brasilischen Küsten. Der Guallaga ließe sich aber auf mancherley Weise mit dem Südmeer in Verbindung bringen. Neuntens endlich betrifft nur ältere Vermuthungen einer, von der patagonischen Küste her durchschneidenden Meerenge nördlicher als die magellanische Straße. Im dritten Capitel folgt eine nähere Beschreibung der physischen Beschaffenheit von Neuspanien. In den Anden von Peru und Neugrenada bilden die einzelnen ungeheuern Spitzen den Scheitel des Gebirges; das Gebirge ist durch tief einschneidende Transversalthäler in lauter einzelne Spitzen getheilt. Zwar gibt es auch hier sehr hohe Ebenen, wie die von Quito und Santa Fe de Bogota, die von Antisana liegen sogar 2100 Toisen hoch, höher als die Schneegränze, und 200 Toisen über der Spitze des Pic de Teyde, aber keine dieser Ebenen hat über 40 Quadratlieues Ausdehnung, sie sind nur einzelne Thäler oder gleichsam isolirte hohe atmosphärische Inseln. Nördlicher in der Provinz Choco und der Gegend des Rio Atrato ist die Kette der Anden ganz unterbrochen, dann erhebt sie sich in den fürchterlichen Vulkanen von Guatimala, endlich aber nimmt sie in Neuspanien einen ganz veränderten Bau an. Von 18° bis 40° N. Breite bildet das ganze Land nur eine hohe Gebirgsebene, 1100 bis 1200 Toisen über dem Niveau des Oceans (wogegen in Europa hohe Ebenen nur höchstens 400 Toisen erreichen), welche sich ost- und westwärts gegen das Meer abdachen, in Neumexiko allmählich nach Norden ablaufen, und auf deren Höhe nur einzelne Gebirgsspitzen regellos zerstreut stehen. Die schon genannten Durchschnitte machen diesen eignen Bau des Landes sehr anschaulich. Von Acapulco an der

Südsee steigt man durch einen Weg von etwa 62 Lieues landeinwärts, bis man etwa 10 Lieues von Mexico den Rand der hohen Ebene erreicht. Geht man dann von Mexico weiter nach Veracruz am mexicanischen Meerbusen, so bleibt man durch ganz Anahuac noch etwa 60 Lieues weit auf der ebenen Höhe, dann senkt sich aber der Weg auf 24 Lieues Länge von 1000 Toisen Höhe an das Meergestade bey Veracruz herab. Bey diesem Bau des Landes hängt die Temperatur des Landes nicht von der geographischen Breite, sondern einzig von der Höhe über dem Meer ab. Die weiten hohen Ebenen, (in der Höhe des Bernhard und Gotthard) tierras frias genannt, auf denen z. B. Mexico selbst liegt, sind den Nordwinden offen, und haben deswegen etwa das Clima von Rom, im Sommer aber wegen der überall senkrecht auffallenden Sonne große Hitze; nördlicher in der gemäßigten Zone wechseln deutsche Winter mit sicilischen Sommern. Große Ströme läßt der Bau des Landes gar nicht zu, und die hohen Ebenen sind oft bis zur Unfruchtbarkeit trocken, weil dort nur wenige Berge in die Region des ewigen Schnees langen, der senkrechte Strom der heißen Luft die Wolken vertreibt, die hohe Lage die Verdunstung so sehr vermehrt, und der poröse Mandelstein durch seine Spalten das Wasser in die Quellen der tiefern Striche sinken läßt. Die höchsten Bergspitzen sind hier der Popocatepetl bey Mexico 2771 Toisen hoch und der Pic d'Orizaba 2717 T. hoch; beydes Vulcane. Von den hohen Ebenen senkt sich das Land etagenweis gegen das Meer. Nur die niedrigsten Gegenden, die tierras calientes können bey ungesunderer Luft zum Bau der eigentlichen Colonialwaaren genutzt werden; die mittleren 600—700 T. hoch, tierras templadas, haben die gleichmäßigste, schönste Temperatur und die gesundeste Luft, nur viele Nebel. Bey Mexico z. B. bildet das Land vier Hauptterrassen von ganz verschiedenem Anbau. Die höchste ist das Thal Toluca, 1340 T. hoch, dessen Anbau vorzüglich Agavenpflanzungen sind, gleichsam die Weinberge der aztequischen Indianer; Tenochtitlan

selbst 1168 T. hoch, hat europäische Getraidearten; Actopan, 1009 T. hoch, schon Baumwolle, und von Istla, 504 T. hoch, hinab nach Acapulco Zuckerrohr u. dgl. Gewöhnlich gedeihen unter 19° Breite Zuckerrohr, Baumwolle, Cacao und Indigo nur etwa bis auf 400 T. Höhe; Waizen zwischen 700 uud 1500 T.; mexicanische Eichen zwischen 400 und 1500 T.; Pisang reifen bis auf 700 T. Höhe, und Fichten stehen zwischen 900 und 2000 T. Auf diese Weise können die mexicanischen Staaten die Erzeugnisse fast aller Climate und Länder vereinigen, dabey gab die Natur ihnen alle Metalle. Sie liegen fast in der Mitte von Europa und Ostasien; der Beherrscher der spanischen Staaten könnte von dort seine Befehle in fünf Wochen nach Europa, in sechs Wochen nach den Philippinen gelangen lassen. Der einzige Mangel dieses Staates wäre seine stürmischen Küsten und der gänzliche Mangel an Häfen auf der Seite des atlantischen Oceans südlich von Havanna.

Das zweyte Buch unsers Werkes beschäftigt sich mit der Bevölkerung von Neuspanien und den verschiedenen Kasten seiner Einwohner. Ueber die Zahl der Einwohner läßt sich wenig bestimmtes sagen. Eine Zählung von 1793 gab etwa vier und eine halbe Million: die Zunahme muß ziemlich schnell seyn, der Verf. meint für 1803 mehr als 5,800,000 Menschen ansetzen zu müssen. Ohne außerordentliche Störungen müßte sich nach den jetzigen Verhältnissen die Bevölkerung von Mexico alle 18 bis 19 Jahre verdoppeln. Diese Bevölkerung ist aufs ungleichste vertheilt. Die Stadt Mexico hat 135,000 Einwohner, mehrere andere 50 bis 70,000; während in den Intendancen um Mexico 255 bis 300 Menschen auf der Quadratlieue wohnen, kommen in den nördlichen, innern Provinzen manchmal nur 2, in alt Californien nur 1 auf die Quadratlieue. Der Verf. kommt zunächst auf die eigenthümlichen Epidemien von Neuspanien. Merkwürdig ist es, daß diese hier bestimmte Perioden ihrer Wiederkehr halten. Die Blattern entvölkerten vor der Einführung der Inoculation

und Vaccination das Land alle 17 bis 18 Jahre einmal. Die Vaccination fand man unter den peruanischen Indianern hin und wieder schon bekannt. Die schlimmste Epidemie für die Indianer in Mexico ist der Matlazahuatl, eine dem gelben Fieber ähnliche Krankheit, welche sehr verheerend ist, aber etwa nur alle Jahrhundert einmal um sich greift. Sie verbreitet sich über das ganze Land, die Weißen bleiben aber von ihr verschont, dagegen das gelbe Fieber und das schwarze Erbrechen (vomito prieto) der Küsten selten einen Indianer befällt. In Peru wirkt der Frohndienst in den Bergwerken (la Mita) noch sehr nachtheilig auf die Bevölkerung, nicht so sehr wegen der harten Arbeit, als weil die kupferfarbene Raçe den Wechsel des Clima, besonders von kühlen Höhen in feuchte, heiße Thäler weit weniger verträgt, als die Europäer. In Mexico ist der Bergbau ein freyes Gewerbe, zu dem niemand gezwungen wird. Man findet das Geschäft, selbst bey den Amalgamationen, der Gesundheit nicht nachtheilig.

Die Einwohner von Neuspanien sind von sieben Arten. 1) Gachupines, geborne Europäer; 2) Creolen, in America geborne Spanier; 3) Mestizen, Abkömmlinge von Weißen und Indianern; 4) Mulatten; 5) Zambos, Abkömmlinge von Indianern und Negern; 6) Indianer; 7) Neger. Man macht vier Hauptunterschiede, Spanier, Neger, Indianer und gemischte, unter denen auch Mischlinge von Malayen vorkommen, weil der Verkehr zwischen Acapulco und den Philippinen auch Chinesen und Malayen nach Neuspanien bringt. Die Anzahl der Weißen in ganz Neuspanien ist etwa 1200,000; die der Indianer 2500,000; Neger kaum 10,000; farbige 2400,000. Das Vorurtheil, daß in den ersten Zeiten die Eingebornen fast ausgerottet seyen, rührt nur von einer Verwechselung mit den Antillen, wo dies wirklich der Fall ist. In Neuspanien leben noch 2½ Million reine eingeborne Indianer, die sich jährlich noch vermehren. Sie machen im Ganzen zwey Fünftheile der Einwohner aus. Aus den hieroglyphischen Gemählden der Mexicaner sieht man, daß die Cultur

dieser ackerbauenden Völker den Toultéques gehört, einem Stamm, der im siebenten Jahrhundert unsrer Zeitrechnung aus dem Norden in Anahuac einwanderte. Im 12. Jahrhundert kamen die Chichiméques, Nahualtéques, Acolhues und Aztéques aus denselben Gegenden nach. Ihre Wohnsitze langten nicht über 20° n. Br. hinaus. Die Toultéques baueten Mais, konnten Metalle schmelzen, die hartesten Steine bearbeiten, führten große Gebäude, besonders ungeheuere, genau orientirte Pyramiden auf. Sie kannten die Länge des Sonnenjahrs genauer, als Griechen und Römer. Indianische Sprachen finden sich in Neuspanien über 20 ganz verschiedene; aber alle genannten, gebildeten Stämme sprachen Aztequisch. Geringe Spuren ihrer Cultur finden sich vielleicht in den Gegenden von Nootka-Sund; woher aber diese Bildung kam, läßt sich mit keiner Wahrscheinlichkeit sagen, denn sie kannten weder die Cerealien der asiatischen Landbauer, noch die Milch der asiatischen Hirten. Merkwürdig ist es, daß bey dieser Raçe die hellern und dunklern Nuancen nicht wie bey den Weißen unmittelbar von der Hitze abhängen. Oft sind die Stämme hoher Gebirge dunkler, als die der heißen Ebenen. Nach des Verf. Beobachtungen in Südamerika und Mexico werden die Kinder kupferfarben geboren, und die Farbe wird durch Bekleidung eben so wenig gebleicht, als durch Luft und Sonne dunkler gemacht. Nur das Innere der Hände und Fußsohlen sind ausgenommen. Volney beruft sich dagegen auf das Zeugniß eines Anführers der Miamis, daß in Canada die Kinder weiß geboren würden, und erst durch die Wirkung von Einreibungen die Kupferfarbe erhielten. Die Aztequen und Otomiten haben mehr Bart, als andere Americaner, tragen sogar meist Schnurbärte. Der Hauptfehler dieser Indianer ist ihre Liebe zum Trunk. Sie erreichen oft genug ein hohes Alter, aber man sieht ihnen das Alter nicht an, weil sie keine grauen Haare bekommen, ihre Haut sich wenig runzelt und ihre Muskelkraft wenig abnimmt. Diese Indianer, so wie alle Menschenraçen von dunkler Hautfarbe, sind durchaus gut

gewachsen, Verwachsungen, Kröpfe und ähnliches finden sich bey ihnen nie. Die americanische Raçe hat mit Mongolen, Mantschu und Malayen die größte Aehnlichkeit in Farbe der Haut und der Haare, wenigem Bart, Stellung der Augen und hervorspringenden Backenknochen. Doch zeigt der Schädel auch wesentliche Unterschiede; die Gesichtslinie ist geneigter, das Stirnbein unter allen Menschenraçen am meisten zurückgedrückt; die Unterkinnlade ist breiter, als bey den Negern, aber weniger breit, als bey den Mongolen; das Hinterhauptbein ist weniger gewölbt, so daß man die Hervorragungen über dem kleinen Gehirn wenig bemerkt. Ueber den ehemaligen Grad der Bildung dieser Völker können wir fast gar nicht urtheilen, da die vornehmeren Stände und die Priester durch die ersten europäischen Eroberer fast ausgerottet wurden, nur das arme Landvolk und die Handwerker blieben verschont; selbst ihre hieroglyphischen Denkmähler wurden größtentheils vernichtet. So kommt bey den jetzigen Aztequen zu der alten Gewöhnung an sklavischen Gehorsam noch die Erniedrigung und Unterdrückung durch die europäischen Gesetze hinzu. Obgleich die älteren Encomiendas, wodurch sie districtweise an Lehnsherrn vergeben waren, von Carl III. aufgehoben sind, und durch die Einführung der Intendancen die Verfassung viel gewonnen hat, so haben doch die meisten Indianer noch fast kein Privateigenthum, sind dabey einer Kopfsteuer unterworfen, dürfen nicht unter den Weißen wohnen, und sind gesetzlich zu immerwährender Minorennität verdammt; sie dürfen nicht über mehr, als 15 Livres selbst contrahiren. Daher erscheinen sie als ein elendes, rohes, indolentes, phlegmatisches Volk. Doch zeigen sie ein richtiges Urtheil, guten Verstand und viel mechanisches Talent, aber sehr wenig Phantasie. Auf den geselligen Zustand wirkt der ungemessene Vorzug, den die Regierung gebornen Europäern vor den Creolen gibt, sehr nachtheilig. Alle bedeutenden Stellen sind in den Händen von Europäern, und selbst viele Unterbedienungen wurden von Europa aus besetzt. Die Wissenschaften haben in Mexico,

Havana, Lima, St. Fe, Quito, Popayan und Caraccas bedeutende Fortschritte gemacht. Selbst die vereinigten Staaten nicht ausgenommen hat keine Stadt in America so große und solide wissenschaftliche Institute, als Mexico. Besonders müssen die, von dem Astronomen Joacquin Velasquez gestiftete, 1803 unter d'Elhuyars Direction stehende Bergwerkschule (Real Seminario de Mineria), der botanische Garten und die Maler- und Bildhaueracademie (Academia de los Nobles Artes) genannt werden. Die letztere hat jährlich 125,000 Livres Einkommen, sie besitzt herrliche Gebäude und eine Sammlung von Gipsabgüssen vorzüglicher, als irgend eine in Deutschland ist. Besonders an der Bauart in den größern Städten zeigt sich davon guter Erfolg. An dem Unterricht nehmen mit großem Eifer junge Leute von allen Ständen und Casten Antheil. Tolsa hat eine Statue Carl IV. zu Pferd gießen lassen, welche alles der Art in Europa übrig gebliebene, den Marc Aurel zu Rom ausgenommen, an Größe und Reinheit des Styls übertrifft. Keine Regierung hat so viel für das Studium der Naturwissenschaften, besonders der Botanik verwendet, als die spanische. Drey botanische Expeditionen in Peru, Neugrenada und Neuspanien kosteten beynahe zwey Millionen Livres. Die Flora von Peru und Chili von Ruiz und Pavon ist erschienen. Mutis hat mit 40jährigem Fleiß die von St. Fe de Bogota, Sesse die von Neuspanien gesammelt; man erwartet ihre Bekanntmachung in Madrid. Del Rios Handbuch der Oryktognosie nach Werners System in Mexico gedruckt, ist das beste spanische Werk über Mineralogie. Auch in der Astronomie findet sich ein guter Anfang; der vorzüglichste war der vorhin genannte, im J. 1786 verstorbene Velasquez. Die Ungleichheit des Besitzes ist in Neuspanien ungeheuer. Der größte Theil des Volks lebt in der elendesten Armuth, auf den Straßen von Mexico leben 20 bis 30,000 Saragates, wie die Lazaroni in Neapel unter freyem Himmel, und neben diesen noch eine große Menge Bettler. Einzelne Familien dagegen besitzen einige Millionen Livres Renten,

während in Peru 80,000 Livres Renten, in Caraccas 200,000, in Cuba 700,000 wohl das höchste sind. Glück im Bergbau ist die Hauptquelle dieser Reichthümer. Ein einziger Gang, den die Familie des Marquis de Fagoaga besitzt, im District Sombrerete, deckte in fünf bis sechs Monaten alle Kosten, und gab 20 Millionen Livres reinen Gewinn. Die mexicanische Geistlichkeit besitzt an Grundstücken etwa für 12 bis 15 Millionen Livres, an Capitalien aber für 233 Millionen Livres. Sklaven sind in ganz Neuspanien nur sehr wenige. Die Indianer sind alle frey, nur die, von den sogenannten wilden Indianern, die noch nicht Christen sind, gemachten Gefangenen ausgenommen, welche auf den Missionen in einer Art Sklaverey gehalten werden. Von den 74,000 Negern, die jährlich nach America gebracht werden, landen nicht 100 an mexicanischen Küsten; in ganz Neuspanien mögen nur 9000 bis 10000 Negersklaven seyn, und doch führt Veracruz allein jährlich 120,000 Centner Zucker aus. Das Gesetz begünstigt die Sklaven sehr; wird ein Sklave von seiner Herrschaft sehr mishandelt, so wird er dafür frey erklärt; und jeder Herr muß einen Sklaven, der ihm noch so viel werth ist, für ein Lösegeld von 1200 bis 1500 Livres frey lassen.

Grundsätze der Mechanik vom Gleichgewicht und der Bewegung; mit Anwendung auf einzelne Probleme des Maschinenwesens, namentlich auf das Perpetuum mobile — von Carnot. aus dem Französischen übersetzt. Herausgegeben von C. S. Weiß, Dr. der Phil. Mit Kupfern. Leipzig 1805. bey Hinrichs. 303 S. in 8. (1 Rthlr. 18 gr.)

Diese, durch ihren Plan sich auszeichnende Schrift eines vorzüglichen französischen Mathematikers kann in diesen Jahrbüchern nicht übergangen werden. Das Original erschien schon im Jahr 1803 in Paris. Wir halten uns hier an die deutsche

Uebersetzung, weil durch diese die Schrift in Deutschland mehr verbeitet worden ist. Des Verf. Absicht war nicht, ein Lehrbuch der Mechanik zu liefern, sondern nur die Hauptprincipien derselben in einer lichtvolleren Darstellung mit ihren unmittelbaren Folgerungen zusammenzureihen, dabey das Empirische und Hypothetische von dem eigentlich Wissenschaftlichen und Erwiesenen sorgfältig zu scheiden, und zugleich auf Folgerungen aufmerksam zu machen, über die man bisher zum Theil ganz, zum Theil zu flüchtig weggegangen sey. Der Verf. geht von der Regel aus: keine andere Begriffe als wahr anzuerkennen, als solche, die so klar sind, als es die Grenzen unsers Geistes nur mit sich bringen. „Wir müssen darum, sagt er, die Definitionen von Materie, Zeit, Raum, Ruhe, Bewegung verwerfen, da dies Ausdrücke sind, die sich unmöglich in andere deutlichere übersetzen lassen, und müssen die Ideen, welche diese Ausdrücke in uns erregen, als ursprüngliche Ideen ansehen, über welche hinaus zu gehen unmöglich ist.“ Auch die Dichtigkeit, die Flüssigkeit, die Starrheit, die Biegsamkeit, die Härte, die Elasticität und die Weichheit sind ihm Eigenschaften, die durchaus keine eigentliche Definitionen zulassen, weil die Begriffe, die wir von diesen Eigenschaften haben, zu sehr im ursprünglichen Wesen der Dinge liegen. Aber dieser Grund scheint Rec. die Unstatthaftigkeit einer Definition nicht zu beweisen. Freylich können wir nicht die Foderungen bestimmt angeben, welche jene Eigenschaften nothwendig begründen; wir können sie nicht, wie einen Kreis, im Verstande construiren. Aber wir können doch die Foderungen für die Statthaftigkeit solcher Eigenschaften ganz bestimmt abfassen, und dann z. B. von starren Körpern mit derselben Bestimmtheit reden, wie von einer Figur, von der wir voraussetzen, daß sie ein Kreis sey. Solche Beschreibungen, wie Carnot von der Starrheit und von der Biegsamkeit gibt, können freylich in keiner Hinsicht als Definitionen gelten. Aber auch in eigentlichen Definitionen ist er nicht immer glücklich, z. B. „beschleunigende, oder ver-

zögernde Kraft ist eine Geschwindigkeit dividirt durch eine Zeit.“ Nach einigen Sätzen, welche die Geschwindigkeit betreffen, kommt er auf die Größe der Bewegung, dann auf beschleunigende, verzögernde und bewegende Kräfte. Bis hierhin durchaus nichts Besonderes, als einige undeutliche Erklärungen. Dann folgen einige Erklärungen in Bezug auf Momente, wo sich Carnot sehr unrichtig, in Bezug auf Gleichheit der statischen Momente so ausdrückt: die Erfahrung lehre, daß bey solcher Gleichheit ein Gleichgewicht zwischen zweyen Gewichten am Hebel seyn werde. Die Erfahrung kann keinen allgemeinen Satz der Art lehren. Nunmehr folgen Sätze, die als allgemeine Gesetze des Gleichgewichts und der Bewegung angenommen werden können. Hier liegt im Vortrage des Verf. das Eigene, daß er alle diese Sätze Hypothesen nennt, selbst die, welche auch die gründlichsten Schriftsteller als Axiome gelten lassen, z. B. „ein Körper, der sich einmal in Ruhe befindet, wird nicht von selbst aus derselben treten können; und einer, der sich einmal bewegt, wird weder seine Geschwindigkeit, noch die Richtung dieser Geschwindigkeit verändern können.“ Ohne Zweifel wollte der Verf. die Mechanik hier in einem bescheidenen Gewande, frey von aller Anmaßung, erscheinen lassen. Dieses hätte er immerhin thun mögen, wenn er in der Verzichtleistung auf die Benennung vom Grundsatz seine Hypothesen dennoch so dargestellt hätte, wie es einem Schriftsteller zukommt, der in der Gründlichkeit des Vortrags seinen Vorgängern nicht etwa nur zur Seite stehen, sondern denselben es noch zuvor thun will. Aber er steht darin andern Schriftstellern weit nach. Sein nachfolgendes Räsonnement zur Begründung jener Hypothesen ist in der That eines Carnot ganz unwerth. So sagt er z. B. in Bezug auf die vorhin genannte Hypothese: „— Wir sehen zwar allerdings auch Wesen, die sich von sich selbst bewegen, aber dies geschieht entweder, weil sie ein Princip des Lebens in sich haben, von dem man hier abstrahirt, oder sie werden durch äußere Ursachen, welche die

Erfahrung kennen lehrt, z. B. die Schwere, fortgerissen." Hier zeigt sich offenbar das Schwankende im Vortrage, und fast geflissentliche Verwickelung und Entfernung vom richtigen Gesichtspuncte. Ehrte nicht sonst schon Rec. den Verf. als einen gründlichen und höchst scharfsinnigen Mathematiker, hätte er das Mißgeschick gehabt, diesen berühmten Schriftsteller aus dieser Schrift zum erstenmal kennen zu lernen, so würde er ihm geradezu alles Talent zu einem gründlichen Vortrage der mechanischen Grundlehren absprechen. Wenn der rechte Fuß eines Menschen jetzt stille steht, dann plötzlich in Bewegung kommt, so wird doch wohl keinem vernünftigen Menschen einfallen, der Fuß bewege sich von selbst, und er bewege sich deswegen von selbst, weil der Mensch ein Princip des Lebens in sich habe. Der Fuß, der eben erst stille stand, und jetzt sich bewegt, muß so gut, als ein Stein und jeder andere Körper durch eine Kraft zu dieser Bewegung bestimmt werden, die ihn vorher nicht dazu bestimmte. Also können nicht einmal Bewegungen von Menschen und Thieren hier als Ausnahme gelten. Eben so wenig läßt sich von einem Körper, welcher zur Erde niederfällt, sobald man ihm seine Unterstützung raubt, sagen, er bewege sich von selbst. Ueberhaupt ist der, in obiger Carnotschen Hypothese gebrauchte Ausdruck von selbst schon sehr unbestimmt und unmathematisch; er kann in unzähligen Fällen des gemeinen Lebens gebraucht werden, weil man da den Sinn des Ausdrucks bald erräth; aber wo von schärferer Untersuchung der Fundamente der Mechanik und von soliderer Begründung die Rede seyn soll, findet ein solcher Ausdruck wegen seiner Unbestimmtheit gar nicht statt. Wird aber die Bedeutung desselben scharf und so bestimmt, wie es dem mathematischen Vortrage angemessen ist, so fällt auch das Hypothetische weg. Was der Verf. S. 59 noch zur Begründung obiger Hypothese sagt, ist vollends ohne allen Werth, weil sich aus so zusammengesetzten Erscheinungen, dergleichen der Verf. anführt, wo so mannigfaltige Fragen in Bezug auf Kräfte und Hindernisse

aufgeworfen werden könnten, durchaus keine dergleichen Hypothese ableiten läßt. Der Verf. erwähnt der Erfahrung, daß eine, auf einer horizontalen Tafel in Bewegung gesetzte Kugel sich gleichförmig fortbewege; denn, sagt er, daß sie sich immer langsamer zu bewegen fortfahre, rühre, wie man wisse, von der Reibung und dem Widerstande der Luft her. Er hätte nur noch hinzu setzen dürfen: „und den Effect der Reibung und der widerstehenden Luft in Bezug auf bewegte Körper weiß man aus dem Satze abzuleiten, den wir als Hypothese aufgestellt haben.“ Er ist überhaupt nicht glücklicher in Erläuterung sämtlicher Hypothesen, z. B. bey der siebenten sagt er: „die Erfahrung beweist, daß Gleichgewicht statt findet, wenn zwey harte Körper sich einander von entgegengesetzten Seiten mit gleichen Größen von Bewegung begegnen.“ Vorher sagt der Verf. selbst, daß wir keine vollkommen harten Körper haben; also kann die Erfahrung den Satz schon darum nicht lehren. Außerdem kann er aber auch als völlig scharfe Wahrheit eben so wenig aus der Erfahrung bewiesen werden, als der Satz, daß Verticalwinkel gleich groß sind, gesetzt auch, daß wir vollkommen harte Körper hätten. Die, nun weiter beygefügten Folgerungen bis S. 122 enthalten allerdings viele, großentheils wichtige Wahrheiten, aber nach Rec. Einsicht durchaus nichts Neues, keine besondere Beweise von ausgezeichnetem Scharfsinne. Weiterhin entwickelt der Verf. die obigen Hypothesen als Naturgesetze sehr umständlich, drückt sie durch allgemeine Formeln aus, und wird hierdurch auf 27 Lehrsätze geführt, die er mit Bemerkungen und Zusätzen begleitet: sie erhalten aber hier eigentlich nur durch den jedesmaligen wörtlichen Ausspruch einen Anschein von Neuheit, und können eben darum neues Interesse erregen. Wirklich Neues glaubt Rec. auch dabey nirgends gefunden zu haben. Unter die wichtigsten Sätze gehört unstreitig der S. 204 und 205. „Es gibt also, sagt der Verf., bey jeder Erschütterung oder mitgetheilten Bewegung, sie geschehe unmittelbar, oder durch irgend eine Maschine, eine Größe, welche durch den

Stoß nicht verändert wird. Diese Größe ist aber nicht, wie Descartes glaubte, die Summe der Größen der Bewegung ꝛc." Der Cartesische Satz behält aber, richtig angewendet, seine Gültigkeit, indem man dabey nur die, nach der Lehre vom Momente der Trägheit reducirten Massen in Rechnung bringen muß *). Auch wird es keines besonderen Beweises bedürfen, daß man in Deutschland auch bey der ersten Erscheinung dieser Schrift über den Gebrauch bewegender Kräfte bey Maschinen schon besser unterrichtet war, als man sich durch das findet, womit Carnot seine Schrift beschließt. Nahe am Ende sagt er noch: „Um die hydraulische Maschine so vollkommen als möglich zu machen, d. h. um durch sie die größtmögliche Wirkung hervorzubringen, würde der eigentliche Schwierigkeitsknoten in Folgendem bestehen: 1) „es dahin zu bringen, daß das Wasser durch seine Wirkung auf die Maschine schlechterdings alle seine Bewegung verlöre, oder daß ihm wenigstens davon genau nur so viel davon übrig bliebe, als zum Wiederabfließen nach geschehener Wirkung noch erforderlich wäre; 2) dahin, daß sich alle diese Bewegung nur unmerklich und ohne die geringste Erschütterung verlöre, sowohl von Seiten des Fluidums, als auch der festen Theile unter einander; doch ist diese Aufgabe im Allgemeinen äußerst schwer, wo nicht gar unmöglich." Dieses Urtheil, dem der Verf. noch mehr von der Unmöglichkeit beyfügt, beyden Foderungen zugleich Genüge zu thun, beweist hinlänglich, daß Maschinenlehre sein Hauptstudium nie gewesen ist, und daß er Eulers Verbesserungen des Segnerischen Wasserrades und die Theorie desselben gar nicht kennt. Ueberdies ist aber auch die zweyte Foderung durchaus keine nothwendige Bedingung der größtmöglichen Wirkung; den Beweis dieser Behauptung gestattet hier der Raum nicht. Rec. wird ihn an einem andern Orte liefern.

---

*) Eigentlich liegt dieser höchst wichtige Satz weder in dem, was Carnot an dieser Stelle sagt, noch in irgend einer andern Stelle seiner Schrift.

Geometrie der Stellung von L. N. M. Carnot, Mitgl. des Nat. Instituts u. s. w. übersetzt von H. C. Schumacher, D. der Rechte. Τα μαθηματα καθαρματα ψυχης. Erster Theil. Mit Kupfern. Altona, bey J. F. Hammerich. 1808. XVI u. 366 S. (1 Rthlr. 20 gr.)

Vergleichung zwischen Carnots und meiner Ansicht der Algebra von F. G. Busse. Freyberg, bey Craz. 1808. 8. (12 gr.)

Der berühmte Verf., von dessen Géométrie de position wir hier eine wohlgerathene Uebersetzung vor uns haben, versteht unter Geometrie der Stellung (position) die Lehre von der Vergleichung analoger Figuren, die sich nur durch die verschiedene Stellung und Größe der einander entsprechenden Theile der Figur von einander unterscheiden. Dieses nennt er die Correlation der Figuren. In dieser Lehre kommt es nun vorzüglich auf die Bedeutung bezeichneter Zahlen, oder des + und —, besonders ganz negativer Ausdrücke in der analytischen Geometrie an. Er unterscheidet diese Lehre von der Geometrie der Lage (situation), welcher letzteren er grade nur gewisse Arten geometrischer Combinationen oder Versetzungen zu beurtheilen gibt, bey denen es nur auf Figur, und nicht auf Größenverhältnisse ankommt, die sich also grade gar nicht algebraisch behandeln lassen. Zum Beyspiel werden genannt Eulers Aufgabe den Weg zu bestimmen, welchen man bey Brücken über einen Fluß, der sich schlängelt, zu nehmen hat, wenn man keine Brücke zweymal gehen darf, Vandermondes Untersuchungen über den Weg des Fadens, aus dem eine gestrickte Arbeit gebildet ist, oder Aufgaben wie die, mit dem Springer alle Felder des Schachbretts zu durchlaufen, ohne dasselbe Feld zweymal zu besetzen. Diese Geometrie der Lage verhalte sich zu seiner Geometrie der Stellung, wie Bewegung zur Ruhe, sie sey nur ein geringer Theil einer, noch nicht ausgebildeten Wissenschaft, welche eine, nur geometrische Theorie

der Bewegungen gäbe, ohne irgend auf die hervorbringenden Kräfte Rücksicht zu nehmen. Er verspricht künftig eine Bearbeitung dieser Lehre.

Hier dieser erste Theil der Geometrie der Stellung zerfällt in eine vorläufige Abhandlung und in drey Abschnitte. Erster Abschnitt. Allgemeine Grundsätze. Zweyter Abschnitt. Darstellung der Art, die Correlationen verschiedener Figuren und die jedesmaligen Stellungen der verschiedenen Theile einer Figur zu finden. Dritter Abschnitt. Bildung analytischer Tafeln, die geeignet sind, das Ganze der Verhältnisse, die unter den verschiedenen Theilen derselben Figur bestehen, darzustellen, so wie auch die Modificationen, welche die andern correlativen Figuren, sowohl von dieser ersten Figur, als auch unter einander unterscheiden. Angehängt hat endlich noch der Uebersetzer eine kurze Uebersicht der Carnot'schen Theorie der sogenannten negativen Quantitäten, gezogen aus dem Mémoire sur la relation qui existe entre les distances respectives de cinq points pris dans l'espace, pour L. N. M. Carnot. Paris. 1806. 4.

Der Verf. geht in der Darstellung seiner Theorie von den Bemerkungen aus: 1) eine isolirte, negative Quantität enthalte einen Widerspruch, denn sie fordere Etwas von Nichts wegzunehmen. 2) Andere erklären die negativen Größen für Größen derselben Natur wie die positiven, aber nur in entgegengesetztem Sinne genommen, d'Alembert habe aber schon das Ungenügende dieser Behauptung gezeigt, und der Verf. setzt noch hinzu: es sey ungereimt, wenn der Sinn, in dem man die Größe nimmt, den einzigen Unterschied mache, nun doch die Wurzel von $+a$ für möglich, die von $-a$ für eingebildet zu erklären, oder man nehme auf der graden Linie ACB, $CB = +a$, $CA = -a$, so wird $CB + CA = +a - a$ also $= 0$, die ganze Linie ACB wäre hier also $= 0$ zu setzen, welches ungereimt ist. Anstatt dessen behauptet er dann: 1) daß jede isolirte negative Quantität nur ein Geschöpf des Verstandes sey, und daß die, welche man in der Rechnung

findet, bloße algebraische Formen seyen, unfähig eine wahre und wirkliche Quantität vorzustellen; 2) daß jede dieser algebraischen Formen, wenn man von ihren Zeichen abstrahirt, nichts als der Unterschied zweyer andern absoluten Quantitäten sey, von denen die, welche für den Fall, auf den man die Betrachtung gegründet hat, die größte war, die kleinste für den Fall ist, auf den man die Resultate der Rechnung anwenden will. Dem gemäß schlägt er vor, weil isolirte negative Quantitäten eine bloße Einbildung seyen, anstatt der gewöhnlichen Ausdrücke positiver und negativer Größen diejenige Art veränderlichen Größen, von der die Untersuchung ausgeht, directe, die andere Art, zu der man übergeht, inverse Größen zu nennen. Darnach lassen sich weiter die Correlationen analoger Figuren in Beziehung auf den Unterschied der analytischen Zeichen eintheilen in directe Correlationen, wo bey der Veränderung der Größen, die von der einen zur andern führen keine durch Null, oder durch das unendlich Große geht, in inverse, wo bey einer oder einigen das letzte unmittelbar statt findet, in eingebildete, wo höhere Potenzen eine Aenderung des Zeichens leiden, und in complexe Correlationen, wo Zusammensetzungen der letzten Verhältnisse vorkommen. Im ersten Abschnitt des Werkes folgen nun anfangs scharfsinnige Bemerkungen darüber, daß der mathematische Unterschied von Synthesis und Analysis nicht nur (wie gewöhnlich definirt wird) auf einer Umkehrung der Reihe der Schlüsse beruhe. Worauf er aber sonst eigentlich beruhe, das wird nur bis auf die Ansicht geführt: Vertrauen auf mechanische Behandlung von Symbolen sey das eigene der Analysis, daher denn auch die isolirt negativen und die eingebildeten Größen nur in ihr vorkommen. Hierauf folgen die allgemeinen Regeln der Bedeutung des Unterschieds und der Veränderung der Zeichen für die analytische Geometrie nach der Vorstellungsart der Correlationen für jede der genannten Arten von Correlationen, und erläutert mit Beyspielen.

Ferner im zweyten Abschnitt folgt die Lehre von den geometrischen Correlationen selbst. Erst die Bezeichnung der verschiedenen, in correlativer Stellung befindlichen Puncte, geraden Linien, Bogen, Winkel und Flächen als Theilen verschiedener Figuren: dann einzelne Aufgaben zur Erläuterung; die Veränderungen und Correlationen bey einem Dreyecke mit den Perpendikeln von jedem Winkelpunct auf die gegenüberstehende Seite; bey 4 Puncten 2 und 2 mit geraden Linien verbunden; Correlation vom Kreis und rechtwinklichter Hyperbel; zuletzt vorzüglich eine ausführliche Darstellung des Unterschiedes der Zeichen bey den trigonometrischen Linien in ihrer Vergleichung unter einander und bey Summen und Differenzen-Formeln.

Endlich der Zweck der Bildung der genannten Tafeln des dritten Abschnittes ist, alle Gleichungen zu übersehen, welche zwischen den Linien, Winkeln und Flächen gegebener Figuren statt finden, und ihre correlativen Abänderungen zu bestimmen. Das Verfahren wird beyspielsweise mit großer Ausführlichkeit (wiewohl der Uebersetzer das Original noch abgekürzt hat), besonders an den Seiten, Winkeln, Umfang, Inhalt, den Perpendikeln auf den Seiten, dem Halbmesser des umgeschriebenen und eingeschriebenen Kreises bey einem Dreyeck erläutert. Zuerst eine Tafel, in der alle Größen durch zwey gegebene Winkel und den Halbmesser des umgeschriebenen Kreises bestimmt werden für lauter spitze Winkel; dann die Correlationen für stumpf werdende, und nach und nach die Ableitung der Tafeln für andere gegebene Elemente der Figur.

Alles, was Anwendung und Ausführung in diesem Werke betrifft, ist klar und precis, die Terminologie der Correlationen ist anpassend, und die Lehre zur Beurtheilung der Zeichen in der analytischen Geometrie im Grunde zulänglich. Aber das wichtigste bey Untersuchungen dieser Art bleibt denn doch die Feststellung der Grundlehren, d. h. die Einfachheit der Uebersicht der Lehre; denn in der Anwendung findet ja kein wahrer Streit statt. In Rücksicht dieser Grundlehren läßt sich nun

das vorliegende Werk nicht so günstig beurtheilen. Sehen wir den Gedankengang der vorläufigen Abhandlung nach, so fällt gleich auf, daß der Verf. zweyerley mit einander vermengt; nämlich die allgemeine Lehre von den entgegengesetzten Größen und die Anwendung derselben in der analytischen Geometrie. Die Schwierigkeiten, welche er gegen die Bedeutung isolirt negativer Quantitäten und über den Ausdruck, daß sie weniger als Null seyen, erhebt, sind in unsern Handbüchern, wenigstens seit Kästner, lang gehoben. Isolirt negative Ausdrücke bedeuten eine Größe, die durch ein, ihr entgegengesetztes Maß gemessen wird. Entgegengesetzt sind Größen, wenn sie in dem Verhältniß stehen, daß Addition in Rücksicht der einen, Subtraction in Rücksicht der andern ist, und umgekehrt, d. h. wenn sie nach C. Ausdruck in inverser Correlation stehen; und die Rechnung mit bezeichneten Zahlen läßt sich nur unter der Bedingung anwenden, daß in einzelnen Fällen entgegengesetzte Größen wirklich gegeben sind. Die Grundbehauptung des Verf., daß isolirt negative Ausdrücke nur für sich nichtsbedeutende algebraische Formen seyen, muß also in der richtigen Darstellung ganz verworfen werden. Dieser erste Fehler hat aber auch ferner auf die Form seiner Behauptungen bey der Anwendung der Zeichen in der analytischen Geometrie bedeutenden Einfluß. Daher seine Behauptungen: 1) die analytische Auflösung geometrischer Aufgaben gibt oft nichtsbedeutende Werthe der Unbekannten neben den brauchbaren; 2) sie gibt oft nicht alle mögliche Werthe; 3) sie gibt sogar zuweilen unrichtige Werthe; 4) die negativen Wurzeln, wenn sie Bedeutung haben, müssen nicht immer in entgegengesetzter Richtung der positiven genommen werden. Unter diesen Sätzen ist der dritte, daß eine richtige algebraische Auflösung unrichtige Antworten geben könne, durch ein Versehen des Verf. eingeschlichen. Sein Beyspiel ist $\sqrt{-b}$. $\sqrt{-b} = \sqrt{+b^2} = +b$; da es doch offenbar $-b$ heißen sollte. Aber $\sqrt{+b^2}$ ist ja $= \pm b$, und hier war durch das Zeichen $\sqrt{-b}$ im Voraus nur von dem Fall $-b$ die Rede. Auch die andern drey Sätze

wären nach der richtigen Sprache zu verwerfen, aber ihr fehlerhaftes kommt nur auf Terminologie zurück, indem der Verf. für denjenigen, der seine Lehre ganz versteht, durch die Regeln für die Anwendung die Grundfehler wieder tilgt. Er verwirft z. B. die sogenannten nichtsbedeutenden Werthe nicht ganz, sondern lehrt durch das Uebergehen zu Systemen von inverser, oder eingebildeter Correlation vermittelst derselben bedeutende Antworten zu erhalten; oder wenn mögliche Werthe fehlen, lehrt er durch Veränderung der Hypothesen, auf denen die erste Gleichheit beruhte, das fehlende zu ergänzen.

Gegen das Unzulängliche dieser Regeln ist die, unter dem Titel hier mit genannte Abhandlung von Busse gerichtet. Busse vertheidigt seine bekannte (besonders in seinen neuen Erörterungen über + und — aufgestellte) Lehre vom Gebrauch dieser Zeichen in der analytischen Geometrie gegen Carnot vorzüglich dadurch, daß er an einzelnen Beyspielen des Carnotschen Werkes nachweist, die sogenannten nichtsbedeutenden Werthe haben wohl ihre gute Bedeutung, wenn man der richtigen Ansicht folge. Bekanntlich stützt er diese auf die treffende Bemerkung, daß es bey den geometrisch entgegengesetzten Größen nicht nur auf entgegengesetzte Lagen, sondern auf entgegengesetzte Richtungen ankomme, und verbindet damit eine Lehre von den verschiedenen Entgegensetzungen von oben und unten, rechts und links, die geometrisch immer neben einander statt finden. Sehen wir nun auch von seiner besondern Bezeichnungsart ab, so wird durch seine Erläuterungen immer so viel gegen Carnot klar: die, von letzterm für unbrauchbar erklärten Werthe erhalten oft grade allein die Bedeutung, wenn nämlich eine Aufgabe im Zusammenhange einer größern Construction so vorkommt, daß gegebene Größen in ihr negativ werden. Betrachte ich z. B. isolirt für sich die Aufgabe: aus der gegebenen Hypotenuse eines rechtwinklichten Dreyecks $= b$ und der Summe $= a$ der beyden Catheten mit dem Perpendikel auf die Hypotenuse zusammen, dieses Perpendikel $= x$ zu finden: so erhalte ich $x =$

$a + b \mp \sqrt{2ab + 2b^2}$; wo das minus der Irrationale den gesuchten Werth gibt, das plus aber eine augenscheinlich unbrauchbare Linie, zu der nämlich unmögliche Ausdrücke für die Catheten gehören. Käme hingegen dieses Dreyeck in einer größern Construction so vor, daß die gegebenen a und b schon negativ wären, so würde dann grade das plus der Irrationale $x = -a - b + \sqrt{2ab + 2b^2}$ gelten, und auf gleiche Weise in ähnlichen Fällen.

Dem Rec. scheint aber auch Busse's Erläuterung noch nicht vollständig. Wir meinen, der erste Mangel, durch den so viele Irrungen in der Lehre von den entgegengesetzten Größen vorkommen, bestehe darin, daß man hier gewöhnlich Größe und Zahl nicht gehörig unterscheidet, sondern vielmehr die bezeichneten Zahlen, z. B. ± 7, $\pm a$ unmittelbar Größen nennt. Betrachtet man hingegen positive und negative Zahlen für sich, und stellt dann die entgegengesetzten Größen nur als die Fälle der Anwendung für die Rechnung mit negativen Zahlen auf, so gewinnen alle Entwicklungen der Lehre Leichtigkeit und Klarheit. Der rein geometrische Fall dieser Anwendung sind nun einzig Linien- und Winkel-beschreibende Bewegungen von einem festen Puncte aus, streng in entgegengesetzter Richtung. Hiernach schon lassen sich die Behauptungen unsers Verf. beurtheilen. Wenn auf einer graden Linie $AC = CB = a$ mal ein gewisses Maß genommen werden, und man von C aus mißt, so ist $CB = +a$ gesetzt $CA = -a$. Nun sagt unser Verf., daraus folge die Absurdität $CB + CA = +a - a = 0$. Dies ist aber unrichtig. Denn, wenn ich die Linien $+a$ und $-a$ hier addiren will, und ziehe zuerst $+a = CB$, so bin ich nun in B, und wenn ich damit ferner $-a$ verbinde, so wird dies BC, ich komme also nach C zurück; die Entfernung von C wird $= 0$. Erst wenn ich $+a - 2a = -a$ beschrieben hätte, käme ich nach A, und hätte also $CA = -a$. Soll nämlich $a - b$ eine Linie als Summe seyn, so muß sie in einem zusammenhängenden Zuge beschrieben seyn. Ferner in Rücksicht der vier aufgestellten Behauptungen ist er auf die

vierte, daß die brauchbaren negativen Wurzeln nicht immer in entgegengesetzter Richtung der positiven genommen werden müssen, nur durch Unbestimmtheit des Ausdrucks entgegengesetzte Richtung gekommen. Sein erstes Beyspiel wird dies deutlich machen. Ein Kreis und ein Punct k außer demselben ist gegeben, man soll die gerade Linie kmm^1 so ziehen, daß der, vom Kreis abgeschnittene Theil derselben $mm^1 = c$ sey. Aus dem Punct k werde durch des Kreises Mittelpunct die grade Linie kAB gezogen, die den Kreisumfang in A und B trifft; kA sey $= a$, kB $= b$. Nun suche man $km = y$, so ist $kmm^1 = y + c$ und nach den Proportionen beym Kreise $y(y+c) = ab$. Also $y = -\frac{1}{2}c \pm \sqrt{\frac{1}{4}c^2 + ab}$. Das plus der Irrationale gibt km, das minus km^1. Hier behauptet nun der Verf. mit d'Alembert, daß die Regel von dem im entgegengesetzten Sinne Nehmen nicht gelte, indem km und km^1 ja beyde von k aus in derselben Richtung liegen. In unsre Gleichung sind aber die bezeichneten Zahlen nur durch die Summe $y + c$ unter der Voraussetzung gekommen, daß diejenige Richtung die positive sey, in der man von dem Endpunct der y aus c zu ziehen habe. Hier ist nun bey km, $mm^1 = c$ eine Verlängerung, bey km^1 ist hingegen $m^1m = c$ ein abgeschnittener Theil gegen k hin; beyde sind also gegen die Beschreibung von c in entgegengesetzter Richtung, und haben deshalb verschiedene Zeichen. Endlich die beyden Behauptungen, daß analytische Auflösungen von geometrischen Aufgaben bald zu viel und bald zu wenig Werthe liefern, sind auch nicht aus dem zweckmäßigsten Gesichtspuncte beurtheilt. Hier ist auch Busse's Entscheidung nicht genau genug. Wenn eine algebraische Formel mehrere Werthe für eine unbekannte Zahl nennt, so müssen alle diese neben einander bey jedem Fall die Forderungen der Aufgabe erfüllen. Busse zeigt dagegen nur, daß es in der analytischen Geometrie keine ganz unbrauchbaren Werthe gebe, indem jeder Werth von gewissen Fällen (so wie die beyden von x im obigen Beyspiel) in Anspruch genommen werde. Neben diesem

bliebe doch noch ſo viel von Carnots Satz ſtehen, daß für denſelben Fall neben einander oft nicht alle Werthe ſtatt finden, und dies iſt auch bey B. nicht beleuchtet. Die Sache verhält ſich eigentlich ſo. Wenn wir von der geometriſchen Unterſuchung zur Rechnung übergehen, ſo berufen wir uns oft auf weit allgemeinere arithmetiſche Wahrheiten, ohne dieſe genau auf den Fall der vorliegenden Zeichnung zu beſchränken. Natürlich wird dann die arithmetiſche Auflöſung auch allgemeiner ausfallen, als die geometriſche Aufgabe es zuläßt. So iſt in obigem Beyſpiel die geometriſche Brauchbarkeit eines Werthes für den Perpendikel x nicht nur von dieſem ſelbſt, ſondern noch von den dazu gehörigen Werthen für die Seiten des Dreyecks abhängig, und in dem eben gegebenen Beyſpiel wird y aus der Gleichung $y^2 + cy = ab$ beſtimmt, welche für alle Werthe von c beſtimmte y gibt, wiewohl c ſelbſt eine Sehne iſt, die nie größer, als der Durchmeſſer werden kann. Umgekehrt wenn von einer allgemeinen geometriſchen Aufgabe nur ein beſonderer Fall betrachtet und aufgelöſt wird, ſo kann freylich die, etwa mit Hülfe der Analyſis erhaltene Auflöſung nicht mehr beantworten, als gefragt wurde. Bringe ich z. B. bey einer gegebenen Sehne in einem gegebenen Kreiſe den poſitiven Coſinus des, auf ihr ſtehenden Peripheriewinkels allein in die Gleichung, ſo rede ich nur von einem ihrer Kreisabſchnitte, in dem der Winkel ſteht, und darauf allein wird ſich die Auflöſung beziehen. Hierauf kommen alle, vom Verf. angegebenen Fälle verſchwiegener möglicher Werthe zurück. Der Fehler liegt alſo nie daran, daß die Ausſprüche der Analyſis und Syntheſis nicht ſtreng harmonirten, ſondern, wo einer iſt, liegt er nur an der Unbedachtſamkeit deſſen, der die Vergleichung macht.

Ueber den technischen Theil der Salzwerkskunde. Ein Programm, womit seine öffentlichen Vorlesungen über die Salz-

werkskunde im nächsten Sommersemester ankündiget Ambrosius Rau, der Phil. D. und Privatlehrer der Kameralwiss. zu Würzburg. Würzburg b. Stahel 1809. 67 S. in 8.

Der Verf. urtheilt sehr richtig, daß zweckmäßiger Vortrag über Technologie nicht in ein bloßes Aufzählen handwerksmäßiger Operationen ausarten, sondern Mittheilung vollständiger und gründlicher Kenntnisse in der Sache selbst mit wissenschaftlicher Darstellung vereint bezwecken müsse. Er glaubt mit Recht, daß die Salzwerkskunde ganz besonders dazu geeignet sey, einen solchen Vortrag in Anwendung zu bringen, und Geschmack für Technologie zu erwecken. Er bringt zuerst einige allgemeine Sätze aus der Chemie bey, berührt mit wenig Worten das Geognostische und die Mittel, Soolquellen zu erschroten, und kommt dann auf die Untersuchung der Soolen in Bezug auf ihren Gehalt. Hierbey auch von den Salzspindeln, ihrer Verfertigung und ihrem Gebrauche. Auch von Veränderung der Löthigkeit theils durch Mischung verschiedener Soolen, theils durch Zuthun mehreren Salzes. Hiernächst kommt der Verf. auf die verschiedenen Arten der Gradirung, und auf die, zur Theorie gehörigen mathematischen Berechnungen. Zuletzt noch einiges von den Erscheinungen beym Versieden der Soole. Die Schrift ist eigentlich Auszug aus dahin gehörigen Capiteln einer, schon bekannten Anleitung zur Salzwerkskunde. Der Titel: Ueber den technischen Theil ꝛc. ist nicht ganz richtig gewählt.

Lehrbuch der allgemeinen Technologie, oder Anleitung zur Kenntniß aller Arbeiten, Mittel, Werkzeuge und Maschinen in den verschiedenen Handwerken, Künsten, Manufacturen und Fabriken. Zum Selbstunterricht besonders für diejenigen, welche jene Gewerbe

verbessern wollen, und zum Gebrauch in technologischen Lehranstalten, von J. H. M. Poppe. Frankfurt a. M. bey Wilmans 1809. 249 S. in 8. (1 fl. 30 kr.)

So mannigfaltig auch die Umformungen roher Producte und die Handwerke sind, durch welche jene Umformungen geschehen, so lassen sich doch die, dabey vorkommenden Arbeiten in Bezug auf die Veränderungen, die mit dem rohen Material vorgenommen werden sollen, unter sehr wenige Rubriken bringen, und nun die Werkzeuge und Mittel angeben, die jenen allgemeineren Foderungen möglicher Veränderungen mehr, oder weniger Genüge thun, so daß einzelne Mittel einer bedeutenden Anzahl ganz verschiedener Handwerker zu statten kommen können. Dieses ist der Gegenstand der allgemeinen Technologie. Noch fehlte uns bisher ein solches Lehrbuch, das uns hier Hr. Poppe nach dem Vorschlage des Hrn. Hofr. Beckmann in Göttingen bearbeitet in die Hände gibt. Ihr Unterschied von der speciellen Technologie ist leicht zu erkennen, und wird aus den Ueberschriften der einzelnen Abschnitte dieser Schrift noch deutlicher. I. Arbeiten, die zur Absicht haben, allerley Naturkörper zu zerkleinern, und überhaupt gleichartige oder ungleichartige Theile der Körper von einander zu trennen. Dabey a) Vom Spalten und Reißen. b) Vom Zerschneiden. c) Vom Zerreiben. d) Vom Zerschlagen und Zerdrücken. e) Vom Ausschlagen und Ausdrücken. f) Vom Trennen und Separiren durch eine gelindere Bewegung. g) Vom Trennen fester Körpertheilchen durch die Bewegung des Wassers, und vom Zertheilen der Flüssigkeiten selbst. h) Von der Zertheilung eines Körpers durch den Proceß der Auflösung in einer Flüssigkeit. i) Von der Trennung eines Körpers von einem andern durch einen dritten Körper vermöge der Verwandtschaft. k) Von der Trennung durch Wärme. (Hier hätten die Mittel des Schmelzens und des Verbrennens, so wie das Mittel der Abkühlung auch noch

erwähnt werden können.) l) Die Trennung eines Körpers von einem andern durchs Gefrieren. (Dieses Mittel hätte schicklicher zu lit. k genommen werden können, insbesondere zum Mittel der Abkühlung, weil doch das Gefrieren nur ein Erfolg verminderter Wärme ist.) Auf gleiche Weise sind nach schicklichen Unterabtheilungen auch die übrigen Abschnitte abgehandelt. Nämlich: II. Arbeiten, welche darauf hinausgehen, den Zusammenhang der Körpertheilchen unter einander selbst, oder mit andern Körpern zu vermindern; mit vier Unterabtheilungen. III. Von der Vereinigung getrennter gleichartiger, oder ungleichartiger Theile der Körper; mit sechs Unterabtheilungen. IV. Von den verschiedenen Mitteln die Theile der Körper näher an einander zu bringen, folglich die Körper zu verdichten, und die festen Körper zugleich stärker zu machen; mit vier Unterabtheilungen. V. Die Mittel, den Körpern eine eigene Gestalt, Form, oder Bildung zu geben; mit neun Unterabtheilungen. VI. Einige Hülfsarbeiten und Hülfsvorrichtungen zu den verschiedenen Arbeiten; mit vier Unterabtheilungen, wovon sich die letzte mit S. 179 schließt. Der Rest enthält ein alphabetisches Inhaltsverzeichniß S. 181 bis S. 249. Wenn gleich dieses Lehrbuch der allgemeinen Technologie noch Einschaltungen leidet, nur compendiarisch abgefaßt ist, keine Kupfer zur Erläuterung des Vortrags enthält, und selbst auf Literatur gar keine Rücksicht nimmt, so verdient der, für die Beförderung technologischer Kenntnisse so unermüdete Hr. Verf. dennoch für diesen Entwurf unseren Dank. Er hat nicht nur die mannigfaltigen Bedürfnisse und die Mittel, ihnen abzuhelfen, sorgfältig aufgesucht und zusammengeordnet, und hiermit eine Schrift geliefert, die für das Studium der Technologie in Bezug auf allgemeine Uebersicht von großem Nutzen seyn kann, sondern auch eben hierdurch zur Vergrößerung der Aufmerksamkeit auf Technologie gewiß vieles beygetragen und zugleich den Weg zu einem ausführlicheren Werk über diesen Gegenstand sehr glücklich gebahnt. Gewiß könnten academische Vorlesungen über die allgemeine

Technologie sehr nützlich seyn, und bey solchen könnte die vorliegende Schrift sehr wohl zum Grunde gelegt werden.

Ueber den Einfluß der Eccentrizität der Alhidadenregel bey einem Winkelmesser. Nebst einigen Tafeln und einer faßlichen Anleitung den Fehler der Eccentrizität zu entdecken und zu berechnen. Von G. G. Schmidt, Prof. der Mathematik und Physik zu Giesen. Gedruckt bey Winkler in Wetzlar auf Kosten des Verf. 1809. 24 S. in 8. ohne die Tafeln.

Die practischen Geometer sind beynahe so reich an Quacksalbern, als die practischen Aerzte; unter 20, die unverschämt genug sind, sich jeder Vermessung auf dem Felde zu unterziehen, sind der Regel nach 19, die dieses Geschäft nur handwerksmäßig betreiben, nichts leichter finden, als einen geometrischen Plan zu verfertigen, und ihr Gemächte mit einer Zuversicht vorlegen, als hätten sie das Ganze unmittelbar auf dem Felde mit einem Storchschnabel copirt und ins Kleine zusammengezogen, ohne nur zu wissen, worauf es ganz vorzüglich bey genauen Vermessungen ankommt. Pfuscher der Art werden durch die Bemühungen gründlicher Mathematiker wenig gebessert werden, weil sie unvermögend sind, gründliche Abhandlungen zu lesen, oder zu unwissend, um den Gedanken zu fassen, daß sie noch etwas sollten lernen können. Mit desto größerem Vergnügen werden diejenigen, welchen es ein Ernst um die practische Geometrie ist, diese kleine Schrift lesen. Man kann eine große Anzahl von Werkzeugen zu practischen Vermessungen gesehen haben, oder auch selbst besitzen; man kann mit mannigfaltigen Vermessungsmethoden bekannt seyn; man kann selbst in Bezug auf das Mechanische und auf gewisse Nebenvortheile, welche die Erfahrung nach und nach an die Hand gibt, eine große Gewandheit in der Ausübung dieses Geschäftes erlangt haben, und dennoch falsche

Vermessungen vornehmen, unrichtige Plane liefern, wenn man die mannigfaltigen Quellen der Unrichtigkeit nicht kennt, die, aus diesen Quellen entspringenden Fehler nicht zu schätzen, und solchen Schätzungen gemäß die unmittelbaren Resultate der Vermessungen nicht zu berichtigen versteht. In dieser Hinsicht ist die vorliegende kleine Schrift, die sich schon durch den Namen ihres Verfassers hinlänglich empfiehlt, höchst verdienstlich. Bey Messungen mit einem Winkelmesser bleibt man immer der Gefahr ausgesetzt, daß die Axe, um welche sich die Alhidadenregel (Diopterlineal) dreht, nicht genau durch den Mittelpunct des Kreises durchgehe, auf welchem die Grade verzeichnet sind. Dieses ist nicht etwa nur zuweilen, sondern sehr oft, bald mehr, bald minder der Fall. Begreiflich gibt dann das Werkzeug die abgesehenen Winkel nie ganz richtig an, sondern die Angaben müssen bald mehr, bald weniger von der Wahrheit abweichen. Der Verf. macht nicht nur auf diesen Fehler aufmerksam, sondern er bestimmt auch genau die Größe dieses Fehlers nach der jedesmaligen Größe der Eccentricität. Dabey gibt er leichte Mittel an die Hand, die Größe der Eccentricität anzugeben, und hiernach die, vom Werkzeuge angegebene Größe eines jeden Winkels schnell zu berichtigen.

Anfangsgründe der Forstwissenschaft für Jünglinge, welche sich der Forstökonomie weihen. Von Franz de Paula Duschek. Nach dem Böhmischen frey bearbeitet. Herausgegeben auf Kosten der böhm. kais. königl. ökonomisch-patriotischen Gesellschaft. Prag 1808. bei Gottlieb Haase. XXIV u. 366 S. 8.

Der Titel und die Vorrede geben die Bestimmung dieses Buchs an, und in der letzteren bemerkt der Verf, daß er aus Anlaß einer Aufforderung der böhmischen öconomisch-patriotischen Gesellschaft und aus der Ueberzeugung, daß viele, die

sich der Jägerey und Forstöconomie gewidmet, und der deutschen Sprache unkundig waren, sehr wenig von den Anfangsgründen der Forstwissenschaft gefaßt hatten, sich entschlossen habe, in der böhmischen Nationalsprache einen kurzgefaßten Unterricht für Anfänger in der Forstwissenschaft zu schreiben. Auf kaiserl. Befehl mußte der Verf. diese deutsche Uebersetzung bearbeiten.

So zweckmäßig diese Schrift auch für einen Anfänger in der Forstwissenschaft, vorzüglich in Böhmen, seyn mag, wo die vielen deutschen Forstschriften der Art, aus Unkunde der deutschen Sprache, von dem, nicht ganz gebildeten Theile nicht gelesen werden können, so wenig gewinnt die deutsche Forstliteratur durch die Uebersetzung dieser Schrift. Die Zahl der Schriften dieser Art ist in der deutschen Sprache schon so groß, daß eine jede Vermehrung derselben, wenn sie sich nicht durch neue Beobachtungen und Erfahrungen auszeichnet, als ganz überflüssig betrachtet werden kann.

Das vorliegende Werk gehört zwar nicht zu den schlechtern der Art, jedoch hat Rec. auch nichts darin gefunden, wodurch es sich vor ähnlichen Schriften auszeichnet. Sie kann zwar immer neben den übrigen deutschen Schriften der Art bestehen, und auch manchen deutschen Jüngling, der sich dem Forstwesen widmen will, dieselbe Belehrung, die er aus andern Schriften schöpfen könnte, verschaffen. Wenn man aber hiervon abstrahiren wollte, so bleibt das Unternehmen des Verf., in sofern man nur auf den Hauptzweck desselben, nämlich auf die Belehrung, welche er seinen Landsleuten dadurch ertheilen will, Rücksicht nimmt, immer rühmlich und lobenswerth. Rec. glaubt, daß es nach dem eben gesagten hinreichend seyn wird, nur den Inhalt dieser Schrift kurz anzugeben. Sie zerfällt in zwey Hauptabtheilungen. Im ersten Abschnitt der ersten Abtheilung ist eine kurze Erklärung der Natur und der Nothwendigkeit mit ihr bekannt zu seyn, enthalten. Der zweyte Abschnitt lehrt die körperlichen Urstoffe und die Vegetation der Pflanzen kennen. Im dritten Abschnitt

wird von Klima, Lage und Boden gehandelt. Am Ende dieses Abschnitts gibt der Verf. eine Uebersicht von dem, in Böhmen vorhandenen Waldgrund, der im Jahr 1793 6,930,078 Metzen 22 □ Klafter, die Metze zu 533⅓ □ Klafter gerechnet, an Domänen- und Privatwaldungen betragen hat. Der vierte und fünfte Abschnitt handelt von den Hauptfamilien der Pflanzen und von der Physiologie der Holzarten. Der sechste Abschnitt gibt zuerst die Holzarten nach ihren äußern Unterscheidungsmerkmalen und der, darauf beruhenden Eintheilung in gewisse Classen an, sodann aber werden sie noch insbesondere nach ihrem verschiedenen Wuchse und ihrer Größe in Abtheilungen gebracht. Im siebenten Abschnitte werden die Geschlechter und Arten der deutschen Holzarten näher angegeben, und bey letztern die lateinische, deutsche und böhmische Benennung hinzugefügt. Unter folgende 56 Geschlechter werden 116 besondere Holzarten gebracht. 1. Quercus 2 Arten; 2. Fagus 1 Art; 3. Ulmus 3 Arten; 4. Fraxinus 1 Art; 5. Betula 3 Arten; 6. Populus 4 Arten; 7. Tilia 3 Arten; 8. Salix 10 Arten; 9. Aesculus 1 Art; 10. Platanus 2 Arten; 11. Acer 3 Arten; 12. Prunus 4 Arten; 13. Carpinus 1 Art; 14. Robinia 1 Art; 15. Crataegus 3 Arten; 16. Sorbus 2 Arten; 17. Pyrus 3 Arten; 18. Sambucus 2 Arten; 19. Mespilus 2 Arten; 20. Cornus 2 Arten; 21. Elaeagnus 1 Art; 22. Ilex 1 Art; 23. Corylus 1 Art; 24. Evonymus 1 Art; 25. Rhamnus 2 Arten; 26. Staphilea 1 Art; 27. Ligustrum 1 Art; 28. Berberis 1 Art; 29. Viburnum 2 Arten; 30. Hippophae 1 Art; 31. Rosa 4 Arten; 32. Lonicera 2 Arten; 33. Colutea 1 Art; 34. Philadelphus 1 Art; 35. Syringa 3 Arten; 36. Spartium 1 Art; 37. Ribes 4 Arten; 38. Rubus 5 Arten; 39. Ledum 1 Art; 40. Viscum 1 Art; 41. Daphne 1 Art; 42. Cytisus 3 Arten; 43. Genista 3 Arten; 44. Ononis 1 Art; 45. Vaccinium 4 Arten; 46. Erica 1 Art; 47. Arbutus 1 Art; 48. Andromeda 1 Art; 49. Empetrum 1 Art; 50. Solanum 1 Art; 51. Lonicera periclimenum

1 Art; 52. Clematis 1 Art; 53. Hedera 1 Art; 54. Pinus 6 Arten; 55. Taxus 1 Art; 56. Juniperus 2 Arten.

Die zweyte Hauptabtheilung behandelt die besondere Naturgeschichte der eben aufgezählten Holzarten. Sie werden hier auf dieselbe Art beschrieben, wie man sie schon so oft in andern Forstschriften findet. Unter den Lindenarten führt der Verf. jedoch eine besondere Art an, die er mit dem Namen der böhmischen Linde (Tilia bohemica) belegt. Sie unterscheidet sich von den bekannten Lindenarten durch ihre fünffächerichen, langen, glatten und an beyden Enden zugespitzten Samenkapseln, und daß einige ihrer Blätter an der Spitze so zusammenwachsen, daß sie förmliche Mönchskappen bilden, letzteres verliert sich jedoch, sobald der Baum älter wird, oder aus einem fetten in einen magern Boden übergesetzt wird. Die fünffächerichen Samenkapseln ändern sich nicht, wenn der Baum aus dem Samen fortgepflanzt wird. Da sich letzteres zuweilen auch bey der Sommerlinde findet, so ist es wahrscheinlich weiter nichts, als eine Spielart derselben.

Vom Krumholzbaum (Pinus montana) hat der Verf. die Bemerkung gemacht, daß er oft 30 und mehrere Fuß auf der Erde fortkriecht, und an verschiedenen Orten im lockern Boden Wurzel fängt, wodurch ein Platz, wo sich dieser Baum einmal befindet, zuletzt ganz bewachsen und unzugänglich wird.

Bericht eines Augenzeugen von dem Feldzuge in den Monaten September und October 1806 von L. v. R. (v. Rühl) Mit 5 Planen. Erster und zweyter Band. Zweyte verbesserte Auflage. Tübingen, in der Cotta'schen Buchhandlung. gr. 8. (7 fl. 12 kr.)

Dieses Werk, von welchem wir dem Publicum eine kurze Anzeige geben wollen, erschien, wie bekannt, schon zu Ende des Jahrs 1806 in Einem Bande, und erregte durch seine offene und, soviel als es die Umstände zuließen, gründliche

Auseinandersetzung der Begebenheiten der preußisch-sächsischen Armee unter dem Commando des Fürsten von Hohenlohe großes Aufsehen. Gegenwärtige Ausgabe, zu deren Vervollkommnung der würdige Hr. Verf. alles gesammelt und hier mitgetheilt hat, was er nur seinem Zwecke entsprechend fand, zeichnet sich vor der ersten frühern durch Verbesserung und Berichtigung vieler Stellen, durch erläuternde Zusätze und Noten aus Jomini, Antonio Perez etc. und größern Reichthum von Beylagen sehr aus, und erfüllt vollkommen, was man billig erwarten darf. Billig sagen wir, denn die Bemerkungen, welche der Verf. hier mittheilt, sind bloß aus dem Gesichtspuncte eines beobachtenden Augenzeugen anzusehen, und berechtigen nicht, sie mit einem officiellen Berichte in eine Classe zu setzen. Da das Werk selbst, welches sich als eines der besten über jenen Feldzug auszeichnet, mehr als zu bekannt ist, und da auch der beschränkte Raum Rec. hindert, über einiges seine Bemerkungen mitzutheilen, so will er nur so kurz, als möglich, die, den ganzen zweyten Theil einnehmenden Materialien hier aufführen. I) Beschreibung des Gefechts bey Saalfeld am 9. October. II) Nachtrag zu den, am 8. und 9. October beym Tauenzienschen Corps vorgefallenen Gefechten. III) Bericht eines Augenzeugen über das Gefecht bey Halle am 17. October und über die Bewegungen des Eugen'schen Corps. Alle drey Aufsätze sind gut dargestellt. Merkwürdig sind die, hier zum erstenmale mitgetheilten Aufsätze: IV) Bemerkungen über das preußische Verpflegungswesen, und die unter VIII n. 6) militärische Uebersicht der sächsischen Lande gegen die Staaten des rheinischen Bundes. Es folgen noch unter V) zur Geschichte gehörige Actenstücke, als 1. königl. Ordres an den Fürsten von Hohenlohe, 2. Proclamationen an die Armee. VI) Schlachtordnungen und Truppenlisten. VII) eine Antikritik, und VIII) Nachträge, Zusätze und Bemerkungen; worunter sich sehr schätzenswerthe Nachrichten und gute Bemerkungen finden, welche wir aber hier nicht weiter aufzählen wollen. Schließ-

lich empfehlen wir das Studium dieser Schrift nicht nur angehenden Militärs, sondern auch jedem gebildeten Manne, vorzüglich aber den Historikern, damit sie lernen mögen, was eigentlich Beschreibung eines Kriegs, oder auch nur einer Schlacht sey; den Verfasser aber ersuchen wir, daß er, da er durch seine Verhältnisse in den Stand gesetzt ist, alles hiezu nöthige sich zu verschaffen, uns mit einer Geschichte des preußisch-russisch-französischen Krieges von 1806/7 beschenke, welche dem Lloyd-Tempelhofschen Geschichtswerke über den siebenjährigen Krieg zur Seite gesetzt werden möge.

Versuch über den Bau des Weinstockes ohne Beyhülfe der Pfähle ꝛc. von Cadet-de-Vaux. Vorgelesen in der Sitzung der Ackerbaugesellschaft der Seine und Oise am 25. Jänner 1807. Aus dem Französ. mit 1 K. Dresden in der Walther'schen Hofbuchhandlung (ohne Jahrzahl). 31 S. in 8. (3 gr.)

Welch ein großes Capital in holzarmen Ländern das verschiedentlich benannte und in so verschiedener Menge angewendete Holz in Anspruch nimmt, welches der Weinbau nach der Localpraxis vieler Gegenden erheischt, ist eben so bekannt, als die gegentheilige Methode anderer, denselben mit völliger Entbehrung jener Stützen, oder ohne alle Pfähle zu betreiben. Gerührt durch das dermalige Elend der französischen Winzer, zu deren Unglück, nach dem Verf., mehrere gute Weinjahre auf einander folgten, deren Verzweiflung er bey dem Vorrathe unverkauften älteren Weines in der Weinlese vom J. 1806 sahe, und die häufig junge, die beste Hoffnung gebende Weinstöcke ausrissen, weil sie solche nicht mit Pfählen versehen konnten, bemühte er sich, eine, für die genannten Gegenden leicht passende Methode zu erfinden, um den Weinbau (nach ihm der undankbarste Zweig der Production) von jener Bürde zu befreyen. Noch ehe seine Ideen zur vollständigen Ausbildung gelangt waren, enthielt die Methode seinen Beyfall, die ein Gutsbesitzer der Gegend vor ihm erdacht hatte, und wirklich ausübte. Die Beschreibung dieses Ver-

fahrens des Herrn von Miramond ist das Wesentliche des Inhaltes dieser Abhandlung. Nach derselben werden in geradelinigt angelegten Weinbergen (alte unregelmäßige können durch das bekannte Gruben leicht in solche verwandelt werden) die Spitzen von je vier ein Quadrat von 18 Zoll bildenden Stöcken vermittelst einiger Strohbänder regelmäßig aneinander, oder zusammengebunden, nachdem vorher die jungen Zweige eines jeden Stockes auf dieselbe Art zusammengebunden worden waren, damit sie mehr geschlossen, oder an der Rebe anliegend wachsen. Bey dieser Bauart in Form eines Gewölbes, oder Bienenstockes fällt der Punct in die senkrechte Richtung des Durchschnittes der Diagonalen jenes Quadrates, einige Strohbänder ersetzen die Pfähle, und die Stöcke geben sich selbst Schutz und Haltung. Die eigene Methode des Verf. ist hier einstweilen nur kurz angedeutet: die Rebäste sollen nach ihm am besten horizontal gezogen werden. Ob er die Aeste der entgegengesetzten, auf gewöhnliche Art niedrig gezogenen Stöcke vielleicht horizontal zusammengebunden haben will, ungefähr nach der Art der hohen, an Bäumen aufwärts rankenden Stöcke der italienischen Campi vignati ist hier noch unausgeführt geblieben. Gelegentlich wird der Methode der Insel Ré und Oleron Erwähnung gethan, woselbst man, weil die Pfähle den Seewinden nicht zu widerstehen vermögen, das Ende der gehörig zugeschnittenen und bogenförmig gekrümmten Rebäste in den Boden befestiget.

Verhandlungen des am 20. Junius 1808 zu Mögelin zusammengetretenen landwirthschaftlichen Vereines. Nebst einer genauen und wahrhaften Darstellung von Mögelin beim Schlusse des Wirthschaftsjahres 180⁷/₈. Von Friedrich Herzog von Holstein-Beck. Mit einer Charte. Berlin in der Realschulbuchhandlung. 46 S. 8.

Seit dem Frühjahre von 1805 ist Hr. Staatsrath Thaer beschäftiget, die Bewirthschaftung des sehr großen, aber bis dahin äußerst vernachläßigten Gutes von Mögelin zur nöthigen Vollkommenheit zu erheben. Vorzüglich ist er mit Beyziehung anderer Hülfsmittel bemühet, folgende von ihm für sein Locale am angemessensten befundene, mit Stallfütterung zu ver-

bindende Wechselwirthschaft zu realisiren: 1) behackte Früchte, stark gedüngt; 2) Gerste mit Klee; 3. u. 4) Klee; 5) Winterung; 6) Erbsen und Wicken, leicht gedüngt; 7) Winterung. Jeder dieser 7 Schläge (Binnenschläge) besteht aus etwas über hundert Morgen; das noch übrige ackerbare Terrain ist in vier Außenschläge gelegt. Nur die Einsicht und Thätigkeit des Hrn. Th. konnte bey einer Wirthschaft von so bedeutendem Umfange, und den vorhandenen äußerst großen, durch die bekannten politischen Verhältnisse so sehr gemehrten Hindernissen alles leisten, was bis jetzt geleistet worden ist; aber unmöglich kann dieselbe jetzt schon die beabsichtete Vollendung haben, und frühestens mit dem J. 1810 wird die neue Cultur auf den Binnen- oder Hauptschlägen völlig in den gehörig kräftigen Gang gesetzt seyn können. Den noch jetzt vorhandenen Zustand schildern folgende Worte des verdienstvollen Verf. (S. 23): „leicht könnte mancher mit den überspanntesten Erwartungen nach Mögelin kommen, und hoffen eine, in allen ihren Theilen vollkommen eingerichtete Fruchtwechselwirthschaft zu finden. Er würde aber sehr erstaunen, wenn er einen großen Theil des Feldes dreesch liegen, auf einem andern Felde aber sehr mittelmäßiges Getraide stehen sähe, ja wenn er sogar der Kühheerde und den Zugochsen auf der Weide begegnete." Mögelin steht demnach noch nicht auf jenem Puncte der Vollkommenheit, den es erst in einiger Zeit erreichen kann, und den man auf andern Gütern schon wirklich antrifft; es ist aber unverkennbar, daß gerade die jetzige Epoche des Ueberganges es doppelt lehrreich für nachdenkende Schüler und für das Thaer'sche landw. Institut mache. Durch seine Verhältnisse fand sich der Besitzer bewogen, von dem anfänglichen Plane abweichend, den Klee zwey Jahre lang (ohne das Sommerjahr zu rechnen) zu benutzen; ob er nach jener Epoche der völligen Einführung und Begründung seiner Wechselwirthschaft dieses Verfahren beybehalten werde, ist nicht ausdrücklich bemerkt. Es fehlt Mögelin ganz an Wiesen, doch ist es Hrn. Th. gelungen, eine vorhandene, einigermaßen zur Anlage einer Schwemmwiese taugliche Fläche in eine solche zu verwandeln. Auch in den Annalen des Ackerbaues findet man diese Abhandlung abgedruckt, welche für Leser, die nie in Mögelin waren, nur deh Wunsch übrig läßt, daß sie etwas ausführlicher seyn möge.

In Heft 52. (Abth. IV. H. 8.) 1809. S. 365 Z. 19 l. Beuchen st. Bruchen.

Heidelbergische
Jahrbücher
der
Literatur

Mathematik, Physik und Kameralwissenschaften.

Dritter Jahrgang. Zweytes Heft.

1. Rapport à Son Excellence le Landamman et a la Diète des 19 Cantons de la Suisse, sur les établissements agricoles de Mr. Fellenberg a Hofwyl. Par M. M. Heer, Landamman de Glaris; Crud de Genthod, du Canton de Vaud; Meyer, Curé de Wangen, Canton de Lucerne; Tobler de l'Au, du Canton de Zurich; Hunkeler, Juge au tribunal d'appel du Canton de Lucerne. Remis à S. E. le Landamman le 29. Septembre 1808. a Genéve, chez J. J. Paschoud, Imprimeur-Libraire 1808. gr. 8. 206 S. mit zwey Kpf.
2. Bericht an Sr. Excellenz den Herrn Landamman und die hohe Tagsatzung der 19 verbündeten Stände der Schweiz über die landwirthschaftlichen Anstalten des Herrn Emanuel Fellenberg zu Hofwyl. Zürich, gedruckt bey Orell, Füßli und Compagnie 1808. gr. 8. 142 S. mit zwey Kpf. (1 fl. 15 kr.)
3. Amtlicher Bericht über Fellenbergs landwirthschaftliche Anstalten zu Hofwyl; Sr. Excellenz dem Herrn Landamman und der Schweizerischen Tagsatzung d. 29. September

1808. abgestattet von den Herrn rc. rc. Uebersetzt und mit einigen Anmerkungen begleitet von Gottlob Heinrich Heinse. Basel 1808. bey Samuel Flick. 106 S. gr. 8. ohne Kpf. (welche als unwesentlich weggeblieben sind.) (40 kr.)

4. Bericht des Helvetischen National-Rapports über die landwirthschaftlichen Anstalten des Herrn Emman. Fellenberg zu Hofwyl, von L. Scheffold. Gedruckt bey Maurhofer und Dellenbach zu Bern, und im Verlage bey Gredy und Breuning zu Erlangen. 1809. 191 S. 8. (1 fl.)

5. Landwirthschaftliche Blätter von Hofwyl. Herausgegeben von Emmanuel Fellenberg. Zweytes Heft. Mit 8 Kupfern. Aarau 1809. bey H. R. Sauerländer. 142 S. gr. 8. (1 fl. 8 kr.)

6. A. Hoffmann über Fellenbergs Wirthschaft in Hofwyl (Annalen des Ackerbaues von Thaer, Decemberheft von 1808); nebst Anmerkungen und einer Nachschrift des Herausgebers. 121 S. 8.

Vergl. die im Heidelberg. Jahrbüchern H. 18. und 38. (Abth. IV. 3 u. 6. H.) 1809. mitgetheilte Collectiv-Recension.

Bekanntlich hatte Hr. Fellenberg wiederholt die hohe Tagsatzung der schweizerischen Republik um Abordnung eidgenössischer Commissarien zur öffentlichen Prüfung seiner landwirthschaftlichen Anstalten gebeten. Im Jahre 1808 ward dieser Wunsch erfüllet, und die obengenannten vereinigte zu diesem Zwecke das ehrenvolle Zutrauen ihrer höchsten vaterländischen Regierungsbehörde.

Die Commission begab sich, zur möglichst vollständigen Erreichung ihres Zweckes, in zwey verschiedenen Jahreszeiten, zu Ende des März und in der Mitte des Herbstmonates, nach Hofwyl; Crud von Genthod, ein, aus der Bibliotheque Britannique schon früher bekannter, gebildeter und kenntniß-

reicher practischer Landwirth im Canton Waad, war nach öffentlichen Nachrichten Referent bey der Commission; und ist daher als Hauptverfasser des, von ihr adoptirten und in ihrem Namen erschienenen Berichtes anzusehen. Gleichzeitig mit der französischen erschien die deutsche züricher Ausgabe, und später die baseler Uebersetzung.

Der Bericht geht in einer gewissen Ordnung die Hauptgegenstände der F'schen Landwirthschaft durch; er erkläret sich über die beabsichteten Verbesserungen mehr oder minder ausführlich, und beurtheilet sie größtentheils sehr günstig, auch läßt er den Absichten des Hrn. F. volle Gerechtigkeit wiederfahren, und ertheilt seinem Character, seiner Hingebung und völligen Aufopferung für den gewählten Zweck ein eben so großes, als unbedingtes Lob. Er verräth sehr unterrichtete Oeconomen, die sich eine bedeutende Fertigkeit in öconomischen Vergleichungen und Berechnungen dieser Art erworben haben. Demungeachtet war die Commission nicht lange genug in Hofwyl, um alles nöthige Detail mit voller Gründlichkeit aufzufassen, auch auf die Redaction des, übrigens im Französischen in einem blühenden Stile geschriebenen Berichtes wurde nicht Zeit genug zur letzten literarischen Feile und Schärfe gewandt, daher der Kritik hinlänglicher Spielraum zur Auffindung mehrerer unzusammenhängender, oder widersprechender Sätze und Rechnungsangaben übrig blieb.

Hrn. F's. Freunde und er selbst konnten theils deshalb, theils insbesondere aus dem Grunde dem Berichte ihren vollen Beyfall nicht schenken, weil, neben allem ertheilten Lobe, er doch unter andern eine Behauptung aufstellt, und durch Berechnungen zu belegen sucht, die, wenn die Rede von öconomischer Beurtheilung eines Landwirthschaftsbetriebes ist, alles sonst ertheilte Lob in der That aufhebt, und ihn in seiner völligsten Wesenheit angreift. Nach gehöriger Entwickelung der, aus F's. Wirthschaft und seinem vierfeldrigen Wechsel hervorgehenden Mittel ergibt sich nämlich im Berichte die Folge, daß die Wirthschaft von Hofwyl nicht die erforderliche

Menge Dünger aus sich selbst producire, sondern auch bey der möglich höchsten Düngererzeugung noch jährlich einen Abgang von 161 Fuder zu 3000 ℔ habe. Unmöglich konnte F. eine solche sein Verfahren und ganzes Wirthschaftssystem vernichtende Behauptung auf sich beruhen lassen. Auch theilt der Bericht Ertragsberechnungen mit, die, obschon noch immer bedeutend, doch von den Fellenbergischen sehr abweichen; der Ertrag der Sennerey, oder der Milchwirthschaft soll gleichfalls nach denselben sich beynahe auf nichts reduciren, oder beynahe ganz durch die Kosten absorbirt werden u. dgl. m.

Noch ehe F. sich über diese Gegenstände aussprechen mochte, fand sich Hr. Scheffold, ein vor kurzem von Universitäten zurückgekehrter junger Mann, der sich bereits ein halbes Jahr in Hofwyl (ob in königlich würtenbergischen Aufträgen, oder mit solcher Begünstigung?) aufgehalten hatte, bewogen, die Vertheidigung der Sache von Hofwyl in der vorbemerkten Schrift zu übernehmen. Er folgt dem Berichte Schritt für Schritt, fügt häufig Zusätze, oder Berichtigungen aus seiner genaueren Localkenntniß, oder aus F's Rechnungen geschöpft, bey, und bringt vorzüglich die zerstreuten Aeußerungen und Angaben des Berichtes mit Scharfsinn und ungemeinem Fleiße, mit Genauigkeit und insbesondere mit Rechnungsschärfe, so wie mit solchem Erfolge unter sich in Vergleich, daß es ihm nicht selten gelingt, bedeutende Mängel aufzudecken, und die Angaben und Berechnungen des Berichtes durch ihn selbst, oder durch eigene Vordersätze zu widerlegen. Dies ist auch bey den erwähnten Puncten der Fall, und insbesondere in Ansehung der Haupteinwendung, daß die Wirthschaft von Hofwyl den, ihr erforderlichen Dünger nicht producire. Der Bericht berechnet nicht nur die dermalige Düngerproduction zu gering, sondern irrt vorzüglich darin, daß er den Unterschied übersieht zwischen außerordentlicher oder anfänglicher Düngung, veranlaßt durch F's. außerordentliche Culturarbeiten (Tiefpflügen und Wiesenüberführung, oder künstliche Auffüllung der nassen Wiesen mit drey bis zwölf Zoll Erde, Arbeiten

die Sch. mit Recht als solche ansieht, die zur Erhöhung des Capital- oder Grundwerthes dienen, und keinem Jahresertrage zur Last geschrieben werden können, oder die nach Rec. wahrhaft zu dem gehören, was man nach einer bekannten Terminologie avances foncieres nennt), und zwischen der gewöhnlichen, welche nach völliger Beendigung jener (eine Epoche, die erst mit Umlauf von 1809 in Hofwyl eintritt) für alle Zeiten erforderlich ist. Die erste Düngung nach dem Tiefpflügen bestand in Hofwyl in zwey und zwanzig jener Fuder auf die Juchart von 40,000 berner Quadratschuh. Für die gewöhnliche, alle vier Jahre wiederkehrende ist aber diese Menge, nach Sch., zu stark, jene von achtzehn Fud. hingegen völlig hinreichend. Bey der Güte des Düngers von Hofwyl wird man dieses Maß sicher noch ausnehmend beträchtlich, und auch für das Verhältniß der beabsichteten höheren Cultur von Hofwyl um so mehr völlig zureichend finden, da noch überdies im dritten Jahre dem gegypsten Kleeschlage eine starke Ueberführung mit Gülle ertheilet wird. Das ordinäre jährliche Bedürfniß für Ein Viertel der Felder, mit Inbegriff des Bedarfs für Wiesen u. s. w. wird von Sch. zu 755 Fuder, die jetzige wirkliche Düngerproduction aber zu 871 Fuder berechnet; (vorausgesetzt, daß die Nahrung von jedem Stücke Großvieh, Ochse, Kuh, Pferd, auf dürres Futter reducirt, täglich im Durchschnitte 33 ℔ von solchem betrage, daß jede Kuh täglich 10 ℔ Streustroh erhalte u. s. w., und daß der jährliche Düngerertrag einer großen, so reichlich mit Futter und Streue versehenen Stallkuh nach detaillirten Berechnungen 9⅔ Fuder betrage). Ueber den gewöhnlichen Jahresbedarf ist also ein Ueberschuß von 116 Fuder vorhanden, ohne auf das Rücksicht zu nehmen, was möglicherweise aus der vorhandenen, nach dem Berichte selbst stets steigenden Futtermenge erzeugt werden könnte. Statt des angeschuldigten Mangels geht folglich ein Ueberfluß an Dünger aus diesem Wirthschaftsbetriebe hervor; ohne die auffallend irrige Behauptung des Berichtes würde jener ohnedies niemand wahrscheinlich gewesen seyn, bey richti-

ger Kenntniß der vorhandenen, auf den vielen Wiesen und im vierfeldrigen Wechsel erzeugten Futtermenge, der eher über Verhältniß starken, als zu schwachen, ganz auf Stallfütterung gegründeten Viehzucht, und der großen, auf Erzeugung des gewöhnlichen wie des flüssigen Düngers verwendeten Sorgfalt. Daß F. zur Deckung seines anfänglich und bisher bey seinen so energischen Wirthschaftsmaßregeln erforderlichen außerordentlichen Düngerbedürfnisses die vortheilhafte Nähe der Stadt Bern gebührend benutzte, war eine, aus seinen Gesammtzwecken (die keineswegs auf die untergeordnete Verbesserung eines schlechten Gutes durch sich selbst, oder durch eigene Kraft beschränkt sind, sondern ein weit höheres Ziel haben) sich mit Nothwendigkeit ergebende Folge eines richtigen öconomischen Verfahrens, und nur aus solchen Berechnungen wird es sich fernerhin bestimmen lassen, ob es künftig für ihn rathsamer seyn wird, allen Dünger wirklich zu produciren, den er produciren könnte, oder sich der erwähnten Quelle auch in der Zukunft mehr oder minder zu bedienen.

Dieses Mangels und der vielen übrigen, von Sch. gerügten ungeachtet, bildet der Bericht in Verbindung mit Sch's Schrift sowohl in allgemeiner, wie in besonderer Beziehung ein belehrendes, der niederen, wie der höheren Landwirthschaft mancherley Ausbeute an interessanten Thatsachen und Schlüssen gewährendes Ganze, daher es zu wünschen ist, daß Oeconomen, die nach festen, mit mehr Allgemeinheit gültigen Principien streben, dasselbe benutzen, und in der Form, die besonders wegen den stets nöthigen Vergleichungen etwas beschwerlich ist, kein zu großes Hinderniß finden mögen. Obgleich F's. Aeußerung über diese Schriften (Landwirthsch. Blätter 2. 119 und 120) dem Rec. nicht entgangen ist; so ist er dennoch überzeugt, daß ein mit höherer Umsicht und Vergleichung verfertigter kritischer Auszug aus beyden in einer öconomischen Zeitschrift einen nützlichen Aufsatz bilden, und der beste Vorläufer für die gehörige Würdigung von F's. eigenen künftigen Mittheilungen seyn würde; aber in unsern, dem Gesammt-

umfange der Literatur gewidmeten Jahrbüchern kann eine solche Arbeit keine Stelle finden, daher wir uns darauf beschränken müssen, zu dem Gesagten nur noch wenige Bemerkungen beyzufügen.

Durch die genaue, aus beyden Schriften hervorgehende Kenntniß der Wirthschaftsverhältnisse von Hofwyl finden wir uns sehr wenig bewogen, einiges von dem zu modificiren, was wir allein aus dem gedrängten Inhalte des ersten Heftes der landwirthschaftlichen Blätter (Heidelberg. Jahrb. 1809. H. 18. (Abth. IV. H. 3.) p. 129.) zusammengestellt haben. Aus S. 120 der franz. Auflage des Berichtes (zürcher 80, baseler 60) ersehen wir, daß der vierfeldrige Wechsel auch mitunter mit reihenweise gesäetem Winter-Lewat (Kohlreps, Brassica campestris) eröffnet werde. Es versteht sich von sich selbst, daß in diesem Falle die Nacherntе von Rüben im vierten Jahre wegfallen, daß die vierjährige Düngung und das Dungpflügen gleich nach der Dinkelerndte vorgenommen werden müsse. Ob es immer Winter- (und nie Sommer-) Reps sey, mit welchem F. seinen Wechsel mitunter schon in dem, dem ersten Jahre vorhergehenden Nachsommer eröffne, ist nicht ausdrücklich bemerkt. Das gute Gedeihen dieser Wintersaat unmittelbar nach Getraide ist zwar gegen die Erfahrungen anderer Gegenden, aber in einem so energisch behandelten, kräftig bearbeiteten, und gedüngten Boden mag es wohl in bestimmten Intervallen bey einem übrigens passenden Wechsel angehen. Vorzüglich weil das Kleepflügen im dritten Schlage d. h. das der Dinkelsaat vorhergehende Umbrechen des Klees, welches in Hofwyl um den 15. bis 20. September geschieht, sehr viele Zeit wegnimmt, wird in dem zweyten Schlage nach den Brachfrüchten meist Sommergetraide gesäet; bleibt in späten guten Herbsten noch etwas Zeit übrig; so wird auch öfters ein Theil des zweyten Schlages mit verschiedenen Wintergetraidearten besäet, so wie umgekehrt bey ungünstiger Herbstwitterung ein Theil des vierten erst mit Sommergetraide bestellt wird, (landw. Blätter 2. 136). Kein sclavischer Zwang darf durch das Schema einer Wechselwirthschaft

begründet werden, der gewählten Grundlage unbeschadet muß auch hier noch freye Wahl, geleitet durch die mannigfaltigen hier zu berücksichtigenden Verhältnisse, die nützlichen Modificationen angeben. So findet es F. nunmehr gerathener, gleich nach der W. Getraideernte des vierten Jahres die neue Düngung vor der Doppelrübensaat aufführen und einpflügen zu lassen, wodurch sie dieser zu Gute kommt, und mit Ersparung einer Pflugarbeit die Gefahr des Legens des Sommergetraides mehr entfernt wird, (landw. Blätter 2. 96). Aus verschiedenen Stellen im ersten Hefte dieser Zeitschrift hatten wir die Meinung geschöpfet, daß die Getraidesaaten zu Hofwyl nicht reihenweise bestellt würden; dieß geschieht gleichwohl, wie wir aus vorliegenden Schriften ersehen, und zwar mit F's. eigenthümlicher Säemaschine, die von der englischen, wie von Thäers verbessert zusammengesetzter abweicht. Die Säemaschine für Getraide kam anfänglich auf 1100 Schweizer Franken zu stehen, allein, abgerechnet daß die, durch mehrere Uebung in der Verfertigung und durch zweckmäßige Vereinfachung künftig zu erlangende Minderung des Preißes auf mindestens 1/3 angeschlagen wird, soll F. durch ihren Gebrauch auf 75 Juchart jährlich an Saatfrucht 705 Franken ersparen (Scheff. 44), wodurch sich ihr hoher Werth und Nutzen von selbst aussprechen würde. Die vollständige Drillwirthschaft übt F. gleichwohl nicht aus, seine Maschine säet in so engen Reihen, daß eine Bearbeitung der Zwischenräume, die ihm übrigens überhaupt nicht für seine Verhältnisse passend scheint, nicht statt finden könnte. (Landw. Blätter 2. 134). Außer der Säemaschine für Getraide hat F. nach eigene für Bohnen und dergl. Früchte, für Rüben u. dgl., und eine für Klee; von allen hat das Publicum die genauere Beschreibung noch zu erwarten. Das erste Tiefpflügen auf 2 Schuhe ward zu Hofwyl mit einem verhältnißmäßig größer und stärker gebaueten Pfluge, mit beweglichem Streichbrete (Gebirgspflug, Rec. errinnert sich überhaupt nur diese Art in der Schweiz gesehen zu haben) verrichtet; es ist interessant zu wissen, daß mit einem solchen

diese Kraft gegeben werden kann. Die Möhren, welche zum Theil die Nacherndte des vierten Jahres ausmachen, werden, sobald man im Frühjahre im Felde arbeiten kann, breitwürfig unter Wintergerste oder W. Rocken, welche Getraidearten manchmal im vierten Felde gebauet werden, gesäet, dann das Feld mit der gedornten Egge und der Walze überfahren; unter Dinkel geräth diese Methode nicht so gut, wenigstens nach der Erfahrung 1808. (Landw. Blätter 2. 96.) S. 132 der Franz. Auflage des Berichtes (zürcher 88, baseler 65) ist eine eigene Methode angeführt, um das zu bewirken, was das sogenannte Schröpfen bey dem jungen allzuüppigen wachsenden Getraide leistet. S. 25 bey Scheffold wird einer Käsepresse, die sehr zweckmäßig seyn soll, Erwähnung gethan; vielleicht ersetzet sie das Beschweren der Käse mit Steinen.

Was die Kosten- und Ertragsberechnungen von Hofwyl anbelangt, so besitzen wir nunmehr drey derselben, da Scheffold ebenfals eine detallirte, der des Berichtes entgegengesetzte mittheilt; in Erwartung der specielleren Resultate aus F's. Feder, als Folge des im ersten Hefte hierüber von ihm angegebenen, was wohl nur als bloßer Rechnungsentwurf anzusehen seyn mag, begnügen wir uns einmal mit der Bemerkung, daß die mittlere arithmetische Verhältnißzahl aus allen dreyen beynahe mit dem übereinkommt, was Scheffold als reinen Ertrag angiebt. Dann machen wir unsere Leser mindestens auf ein bemerkenswerthes Resultat aus Scheffolds Berechnung aufmerksam, daß nämlich bey dem Hofwyler Wechsel der rohe Ertrag des vierten Jahres stärker ist, wie jeder der drey vorhergehenden, während die Bestellungskosten dieses Jahres die geringsten sind, daher der reine Ertrag desselben den der drey vorhergehenden zusammengenommen übertrifft. Zwar dürfen wir uns an diesem Orte nicht mit jener zu erschöpfender Gründlichkeit erforderlichen Umständlichkeit auf alles hier zu erwägende ausdehnen; immer aber gestattet dieses Hauptresultat einen günstigen Rückblick auf den so treflichen Getraidebau, und zugleich belegt es die Güte des, den Boden in einem sol-

chem Zustande zurücklassenden hofwyler Wirthschaftssystemes, daß noch am Ende der Rotation das, sonst gewöhnlich in den Anfang derselben gesetzte Wintergetraide, bey so wenig Auslagen, in so hohem Grade erträglich ist. Daß Klee alle vier Jahre gebauet werden kann, geht ebenfalls aus diesem Wirthschaftssysteme und aus der, bey demselben stattfindenden Bodenbehandlung hervor, und gibt das vortheilhafteste Zeugniß für beydes ab.

Beachtungswerth ist F's. Aeußerung (landw. Blätter 2. 128.) daß er den Wylhof zu 150,000 Schweizer Franken (deren 16 auf den französ. Louisd'or gehen) angekauft, und seitdem zu dieser Summe noch ein gleich großes Capital geworfen habe, aber nicht eigentlich zum Behufe seiner Landwirthschaft, sondern um seine Menschenbildungsanstalten durchzusetzen, die Ackergeräthschaften zu vervollkommnen, die hiezu nöthigen Werkstätten zu erbauen, unzählige Versuche zu machen u. s. w., welche verschiedene Gegenstände man daher seiner Landwirthschaft nicht aufbürden dürfe.

Ungern enthalten wir uns ähnlicher Notizen, um noch einiges über die deutschen Ausgaben des Berichtes, und das zweyte Heft der landw. Blätter zu sagen. Die zürcher ist mehr eine etwas freye Bearbeitung, als eine wörtliche Uebersetzung; bey der Fülle des Ausdruckes in der franz. Ausgabe hat man sich häufig Zusammenziehungen und kleine Abkürzungen erlaubt, die nicht immer dem Sinne des französischen Ausdruckes völlig entsprechen; sie trägt sehr viele Spuren ihres schweizerischen Ursprunges, und bedient sich häufig dortiger Provinzialismen; gleichwohl hat sie den großen Vorzug einer richtigen Sachkenntniß, und der Kenner ist nicht selten im Stande, den Sinn dazu errathen, wo Provinzialausdrücke, oder unrichtige Wortfügung dieses erschweren. Rec. ist geneigt, diese Ausgabe für mehr als bloße Uebersetzung, für deutsche Originalausgabe des Berichtes, besorgt von den deutschen Gliedern der Commission, zu halten, kann es aber nicht billigen, daß beyde nicht immer völlig mit einander übereinstimmen.

Die baseler Uebersetzung ist weit wortgetreuer, hat aber der guten Meinung, die Rec. sich von ihr aus verschiedenen Nachrichten gemacht hatte, nicht so sehr entsprochen, als er es erwartete. Dem Uebersetzer fehlt es vor allem an landwirthschaftlicher Sachkenntniß, dieß erhellet aus manchen Stellen der Uebersetzung, ihr Verfasser sagt es in der Note zu S. 12 selbst, und belegt es sogar mit dem Inhalte dieser Note; ohne genaue Haupt- und Hülfskenntnisse dieser Art sollte aber kein solches Unternehmen gewagt werden. Daß aus dieser Ursache die richtige Bedeutung nicht immer getroffen werde, bedarf keiner weiteren Erörterung, wenn wir als Beyspiel bemerken, daß Hr. H. Labour mit Arbeit (s. S. 9. und and. Stellen), gravier mit Sand übersetze. S. 8. ist durch letztere Uebersetzungsart der Sinn völlig entstellt; der Provinzialausdruck G r i e n der züricher Ausgabe S. 12. u. 14. errinnert den Kenner leicht an die richtige deutsche Wortbedeutung.

Das zweyte Heft der landwirthschaftlichen Blätter, das Rec. schon einigemal berücksichtiget hat, enthält außer Zueignung und Vorbericht: 1) weitere Entwicklung der Endzwecke Stifters von Hofwyl, worüber unsern Lesern bereits soviel mitgetheilt worden ist, als es der Umfang der Jahrbücher gestattet. Künftig sollen die Landw. Blätter bloß oeconomischen Inhaltes seyn; dem Erziehungswesen von Hofwyl soll eine eigene pädagogische Zeitschritt gewidmet werden. 2) Plan des landwirthschaftlichen Unterrichtes für das Institut zu Hofwyl, von Wilhelm Albrecht. Der Verf., ein hoffnungsvoller junger Mann, hat eine Lehrstelle bey dem Institute zu Hofwyl übernommen, und theilt hier einen Aufsatz mit, der von mannigfaltigen Kenntnissen zeugt. 3) Landwirthschaftlicher Bericht vom Herausgeber, setzt zugleich einige Puncte des Wirthschaftsverfahrens von Hofwyl genauer auseinander. 4) Uebersicht der Lokalitäten von Hofwyl; in diesem Aufsatze beschreibt der Herausgeber die verschiedenen Wohn- und Wirthschaftsgebäude von Hofwyl, besonders das, von ihm neu erbauete der letztern Art, in welchem er bemühet war, alles zu vereinigen,

was in den vorgefundenen (von ihm, wie natürlich, beybehaltenen und möglichst nach seinen Zwecken verbesserten) zur Ausführung seiner Plane fehlte. Es enthält freylich heterogene Dinge, doch ist der zu befürchtenden Feuersgefahr möglichst vorgebeugt, und der Abgang des Feuers auf verschiedene Weise wohl benützt. Die merkwürdige Art von Wirthschaftsgebäuden der Alpengegenden, auch Tyrols, des südlichen Theiles von Altbaiern u. s. w., in welchen Dreschtennen nebst den, zur Aufbewahrung erforderlichen Räumen unmittelbar oberhalb des Bodengeschosses angebracht sind, und man über meist schief liegende Einfarthbrücken mit den geladenen Wagen zu solchen fährt, auch letztere leer während des Winters oben stehen läßt, verdient aus allgemeinen Rücksichten der öconomischen Baukunst eine nähere Beschreibung und Beurtheilung. 6) Auszug aus einem Schreiben des Herausgebers an Hn. Thäer. Bekanntlich hat Hr. A. Hoffmann als Folge eines 14tägigen Aufenthaltes zu Hofwyl eine Beschreibung der dortigen Wirthschaft herausgegeben, die das Decemberheft von 1808 der Annalen des Ackerbaues einnimmt, aber sehr viele Wünsche unbefriediget läßt, und neben verschiedenem Guten viele Spuren eines rhapsodischen, nur auf eine ganz ephemere Dauer berechneten Ursprunges enthält. Die Abhandlung erscheint in Form eines Berichtes an eine deutsche Fürstin, und wird von dem Verf. selbst so genannt; man muß also vermuthen, daß er in Aufträgen einer solchen die Reise nach Hofwyl gemacht habe. Ein aufmerksamer und vor allem wohl vorbereiteter Beobachter hätte, nach des Rec. Bedünken, in 14 Tagen einen weit gründlicheren umfassenderen Bericht liefern können; befand sich der Verf. in den vermutheten Verhältnissen, so war er um so mehr in der vollkommensten Verbindlichkeit sich möglichst vorzubereiten, mindestens hätte er sich mit dem ersten Hefte der landwirthschaftlichen Blätter mit der erforderlichen Genauigkeit bekannt machen sollen. Unmöglich würde der Verf., wenn dieses gebührend geschehen wäre, diese Arbeit haben liefern, und Urtheile wie auf S. 634 (der angeführten Annalen) nieder-

schreiben können. Diese Arbeit trägt die Schuld, unserm mit gemeinnützigen Geschäften so sehr überhäuftn Thaer einige irrige Vorstellungen mitgetheilt, und ihn zur Abfassung einiger Bemerkungen veranlaßt zu haben, die ohne solche unterblieben seyn würden. Fellenberg hat die schuldige Achtung für Thaers große Verdienste, und bekennt bey jeder Gelegenheit, wieviel er ihm verdanke, dieser innersten, aber auch laut ausgesprochenen Ueberzeugung mag es zuzuschreiben seyn, daß er ihn im ersten Hefte der landwirthschaftlichen Blätter einigemal nicht genannt hat, wo es hätte geschehen können, mit Recht vermuthend, daß Kenner wohl finden würden, was andern, und was ihm angehöre. Der gegenwärtige Aufsatz, in welchem F. zugleich einige Aeußerungen des Hrn. Hoffmann rüget, drückt jene Gesinnungen auf das lebhafteste aus; die Ruhe, mit welcher er übrigens abgefaßt ist, entspricht völlig der hohen und über kleinliche Leidenschaften erhabenen Ueberzeugung des Stifters der Anstalten von Hofwyl. Beyde verdiente Männer müssen für die gute Sache einverstanden seyn; mit Vergnügen erkennen wir die Erfüllung dieses Wunsches aus einer Note, die Thaer dem Juliushefte der Annalen des Ackerbaues von 1809 S. 119., woselbst F's Aeußerungen gegen Hoffmann gleichfalls abgedruckt sind, beygefügt hat.

Dem anderwärts über F's Schreibart und seine schriftstellerischen Talente geäußerten Tadel hat Rec., aus den schon früher (Jahrb. 1809. H. 18. (Abth. IV. H. 3.) S. 128.) angedeuteten Gründen, nicht ausdrücklich beypflichten wollen. Es ist freylich sehr lobenswerth und trefflich, wenn gute practische Schriftsteller auch jenen Erfordernissen Genüge leisten; wie selten aber dieses, bis auf die neueste Epoche unserer deutschen landwirthschaftlichen Literatur hin, unter uns der Fall war, ist jedem Kenner zur Genüge bewußt. Wer diese Mängel bey landwirthschaftlichen Schriftstellern, die zugleich mit dem nie Muße gestattenden Berufe der Ausübung beladen, oder mit fremdartigen Berufsgeschäften überhäufte Liebhaber und Kenner dieses Faches sind, aber die, für dasselbe nöthige Vorbildung nicht

erhalten haben, zu sehr rüget, von dem möchten wir die Behauptung wagen, daß er noch nicht viele deutsche landwirthschaftliche Schriften gelesen haben könne, und doch ist unsere landwirthschaftliche Literatur reich an Beweisen, von dem grossen Nutzen, den manche solche, literärisch sehr mangelhafte Schriften, hervorgebracht haben. Männer der erwähnten Art mögen ohnedies, jener Mängel bewußt, die schriftstellerische Laufbahn aus Schüchternheit öfters nicht betreten, und gleichwohl ist es sicher, daß sie nicht F's höherer Ansichten bedürfen, um recht viel nützliches aus dem Schatze ihrer Erfahrungen oder Beobachtungen mittheilen zu können. Solche Männer (aber auch nur solche) verdienen in diesen Beziehungen schonende Nachsicht, und dürfen durch unzeitig strenge Kritik noch zur Zeit nicht zu sehr abgeschreckt werden, wo in Deutschland die Fächer der angewandten Naturwissenschaft erst anfangen, Beschäftigungsobjecte der für sie gehörig Gebildeten zu werden, ein Fall, der in England schon seit längerer Zeit vorhanden ist. Es ist bekannt, welche Verwirrung der würdige ehemalige kupferzeller Pfarrer, J. F. Mayer, dadurch hervorbrachte, daß er den Mergel, den seine Bauern mit dem besten Erfolge gebrauchten, mit diesen (aus Mangel an naturwissenschaftlichen Hülfskenntnissen) Kies nannte, unter welcher Benennung Kunstrichter und Gelehrte häufig glaubten, Schwefelkies verstehen zu müssen. Gleichwohl würde es von schwerzuberechnenden Nachtheile seyn, wenn er sich durch solche und andere Mängel der Schreibart u. d. gl. hätte abhalten lassen, vermittelst seiner vielen Schriften, über den landwirthschaftlichen Gebrauch des Gypses, den näheren Grund zu seiner jetzigen Anerkennung und Verbreitung in und außer Europa zu legen. Junge Schriftsteller in Hr. Scheffolds Verhältnissen sind aber nicht in dem Falle jener Nachsicht; da die erste Schrift desselben in der That zu Erwartungen berechtiget, so finden wir uns, in Ansehung seiner, um so mehr zu den wohlgemeinten Aeußerungen bewogen, daß seine Schreibart hin und wie-

der vernachlässiget, oder für sein Object zu schwülstig, und einigemal unverständlich sey, daß wir derselben die Ausarbeitung seiner Rechnungen, eine schärfere Feile, mehr Einfachheit, und mehr Natur wünschen, doch wollen wir gern glauben, daß manches in den erwähnten Beziehungen zu rügende auf Rechnung des sehr incorrecten Druckes zu setzen sey, der seine Schrift eben so entstellt, wie dieses bey den, in Sauerländers Verlage erscheinenden landwirthschaftlichen Blättern der Fall ist.

Geognostische Arbeiten von Johann Carl Freiesleben. Erster und zweyter Band.

Auch unter dem besondern Titel:

Geognostischer Beytrag zur Kenntniß des Kupferschiefergebirges, mit besonderer Hinsicht auf einen Theil der Grafschaft Mansfeld und Thüringens, von Johann Carl Freiesleben, Königl. Sächs. Bergcommissionsrath und vorhin Oberbergvoigt in Thüringen und zu Eisleben, jetzt Oberberg- und Oberhüttenamts-Assessor zu Freiberg. Erster Theil. Freiberg. 1807. XIV u. 202 S. Zweyter Theil. Ebend. 1809. X u. 242 S. gr. 8. (2 Rthlr.)

Obgleich zu vermuthen ist, daß dieser vortreffliche Beytrag zur Erweiterung und Berichtigung der Kenntnisse von der Oberfläche unseres Erdkörpers schon in vielen Händen sich befinden dürfte, so wird es doch nicht unnütz seyn, durch eine kurze Darstellung des Inhalts dieser Schrift auch diejenigen zum Lesen derselben zu veranlassen, die sie bisher vielleicht noch nicht kannten. Der Hr. Verf. hat bey seiner früheren Anstellung als Oberbergvoigt in Thüringen und der Grafschaft Mannsfeld hinreichende Gelegenheit gehabt, diejenige Reihe von Gebirgsarten, welche er zu Bezeichnung ihrer Bildungs-Verwandschaft mit dem allgemeinen Namen: Kupferschie-

fergebirgsformation belegt, genauer kennen zu lernen, da die meisten Glieder dieser Formations-Reihe in jenen Provinzen sich vorfinden, und es läßt sich daher bey Herrn Freieslebens Wahrheitsliebe und Uebung im Beobachten auf die Zuverlässigkeit seiner hier aufgestellten Beobachtungen im Voraus rechnen.

Der Verfasser stellt zuerst, die früher von Lehmann, Voigt, von Buch, Werner und anderen angenommene Suite der, in dieser Formation begriffenen Gebirgsarten auf, hält jedoch nach seinen neueren Beobachtungen folgende für richtiger. Das sogenannte Kupferschiefergebirge faßt nämlich in sich: 1) den Muschelkalkstein; 2) Sand- und Thongebirge, welches in unbestimmter Folge: schiefrigen Thon, oder Letten, Mergel, Gips (Thongips), Sandstein, thonartigen Eisenstein (Steinkohlen), Kalkstein, Roggenstein, Sandschiefer, unter sich begreift; 3) älteres Kalksteingebirge, aus A) Gips und Stinkstein; B) Stinkstein, Kalkeisenstein, Asche, Höhlenkalkstein, Rauchkalk, Rauchwacke; C) Zechstein und D) Mergelschiefer (Dach-Kupferschieferflötz nnd Weiß-Liegendes) bestehend; endlich 4) älteres Sandsteingebirge, wozu das Rothe Liegende und das Steinkohlengebirge gehört.

Diese Anordnung gaben ihm die Hauptabschnitte in den Formationsperioden, die sich in der Natur selbst ausgedrückt haben. In der ältesten nämlich (N. 4.) sehen wir fast bloß Sandstein, Eisen, wenig Kalk und einige Depots von vegetabilischen Ueberresten; in der zweyten (N. 3.) Kalkerde, mit Bitumen, Kieselerde, Thon und selbst mit einigen Metallen die mannigfaltigsten Verbindungen eingehend, übrigens fast nur in der untersten Schicht Thiere, selten Pflanzenversteinerungen enthaltend, und fast bloß chemische Niederschläge darstellend, in der dritten (N. 2.) Thon, Sand und Kalk fast ohne Thierversteinerungen, ebenfalls auf das verschiedenste zusammen verbunden und mit einander in unbestimmter Folge, theils in chemischen Niederschlägen abwechselnd, endlich in der vierten, oder obersten Formations-Schicht, fast bloß Kalk mit Verstei-

nerungen aus dem Thierreiche. Die wesentlich verschiedenen Bildungen in der zweyten Periode (beym älteren Kalksteingebirge) bestimmten den Herrn Verf. die angegebenen vier Abschnitte bey selbiger um so mehr anzunehmen, als selbst die Natur darauf hindeutet, da man jene Abtheilungen fast in allen Gebirgen in bestimmter Folge antrifft, und vielleicht würden der Zechstein und Mergelschiefer zu eigenen Formations-Abschnitten haben erhoben werden können, wenn nicht ihre gegen das Ganze so unbedeutende Mächtigkeit davon abgerathen hätte. Der Muschelkalk und das Todtliegende haben einen bestimmten einfachen Character, wogegen in den dazwischen liegenden Formationen durch die mannigfaltige Verbindung von Kalk, Thon- Kieselerde und Eisen, durch das Hinzutreten fremdartiger Stoffe, als Kohlen- und Schwefelsäure, Bitumen ꝛc. durch die Abwechselung von mechanischen Niederschlägen mit chemischen, sehr verschiedenartige Bildungen zum Vorschein kommen. Auch erklärt sich daraus die Veränderlichkeit des Ganzen und der Lagerungsverhältnisse einzelner Theile, da an manchen Orten gewisse Flötze ganz fehlen, die man in andern Gegenden antrifft, so wie die Uebergänge eines Gliedes in das andere.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen geht der Verfasser im zweyten Abschnitte S. 22. des I. Theils auf die vorläufige Darstellung der einzelnen Gebirgsarten über. Zu den wesentlichsten Schichten des S a n d s t e i n- und T h o n g e b i r g e s rechnet derselbe den feinkörnigen Sandstein, den schiefrigen Thon von verschiedenen Farben und meist mit Glimmer gemengt, den körnigblättrigen Kalkstein, den Roggenstein und glimmrigen Sandschiefer; zu den minder wesentlichen: einige Arten dichter Kalkstein, Kiesel- und Sandgerölle und thonartigen Eisenstein; ferner als untergeordnete Formationen dieser Periode: den oberen Gips, (der meist in unförmlichen Massen, seltener in zusammenhängenden Flötzen bald unter dem Muschelkalk, bald in der Mitte der Formation, bald zunächst über dem unteren Kalke vorkommt, und vom unteren

durch geringere Festigkeit und Härte, mindere Reinheit, durch inliegende Trümmer Fasergips und Klüfte sich auszeichnet, und welchen der Verfasser wegen seiner Verwandtschaft mit dem Thone Thongips zu benennen vorschlägt,) ferner die Steinkohle (besonders Grob- und Schieferkohle) mit Letten und Schieferthon, endlich splitterigen Hornstein und quarzigen Sandstein: die bloß als eine Abänderung des Sandsteins dieser Periode betrachtet werden. Als wesentliche Gebirgsarten der ältern Kalksteinformation werden angesehen: der Stinkstein, die Asche und Rauchwacke (zwey merkwürdige, noch nicht hinreichend bestimmt gewesene Steinarten, deren letztere vorzüglich durch ihre ausgezeichnete Porosität, oder Cavernosität characterisirt wird) ferner der Zechstein und Mergelschiefer, als untergeordnete Gebirgsarten hingegen der untere (dem Stinkstein vornehmlich angehörige) Gips, der, in manchen Gegenden dieser beyden vortretende Eisenkalkstein und der Höhlenkalkstein. Mannigfaltige Abwechselungen der einzelnen Theile dieser Formation und ihre Anlagen zur Porosität, die bisweilen merkliche Höhlen bildet, sind die allgemeinen Charactere dieser Formation. Das ältere Sandsteingebirge endlich, oder das Todtliegende, ein mehr mechanischer, als chemischer Niederschlag, besteht aus einem Sandstein, der alle Grade des Korns vom feinsten Sandstein bis zum gröbsten Conglomerate durchwandert, theils ein Kiesel- theils ein mergelartiges Bindemittel hat, und bey reichlichem Eisengehalte Glimmer und ein wenig Kalk in sein Gemenge aufnimmt. Untergeordnet sind demselben ein porphyrartiger Mandelstein, dichter Kalkstein und einige Steinkohlenarten.

Nach einer allgemeinen Ansicht der Lagerungsverhältnisse des Kupferschiefergebirgs (S. 33.) soll 1) das Todtliegende in mehr oder weniger weit verbreiteten, doch nie sehr beträchtlichen und meist isolirten Gebirgszügen, oder in einzelnen sich mehr oder weniger weit erstreckenden Höhen vorkommen, an und um welche sich 2) die untern Schichten der ältern Kalksteinformation (Mergelschiefer und Zechstein)

mantelförmig und in parallelen Flötzen umher, oder wenigstens angelagert haben, wogegen 3) die übrigen Gebirgsarten, die in ihrer Lagerung immer abweichenden, und am Ausgehenden gewöhnlich am schwächsten werden, sich meist über große, ringförmig von den Gebirgshöhen begränzte Landstrecken verbreiten, in welchen die Schichtung um so unbestimmter abwechselnd, und von der Lage der unteren Flötze um so weniger abhängig ist, je weiter man zu den neueren Gliedern der Formation vorschreitet.

Der Andeutung einiger Verschiedenheiten einzelner zur Kupferschieferformation gehöriger Gebirgsarten in verschiedenen Gegenden im dritten Abschnitte folgt endlich (S. 63 fg.) die nähere Ausführung dieser allgemeinen Skizze; von welcher wir, um den Leser nur einigermaßen mit dem Reichthum dieser Schrift an neuen Beobachtungen bekannt zu machen, nur hie und da eine Stelle auszuheben gedenken, da eine ausführlichere Darstellung des Inhalts die Grenzen einer bloßen Recension überschreiten würde.

Der obere, oder Muschelkalk findet sich (wie auch dichter Roggenstein und Rauchwacke) an manchen Orten von zapfenförmiger Structur, ferner (S. 70.) mit cylindrischen hohlen Kanälen von ¼ bis ½ Zoll Weite, und von mehrern Zoll Länge, die bald in grader Richtung bleiben, bald auch in verschiedenen Krümmungen sich winden, und deren Entstehung höchst räthselhaft ist (S. 73). Selten enthält diese Formation Fischversteinerungen und Landthierknochen; dagegen oft kleine Flötze von Feuerstein und einem dunkelfarbigen muschlichen Hornstein; ferner kleine Bergcrystalle, Kalkspath, Kalksinter und einen porösen gelblich braunen Eisenstein (S. 77). Ob auch die Salzquellen dieser Formation angehören, ist noch zweifelhaft. Die Schichten sind ausgezeichnet, bald horizontal, bald stark geneigt, bald auf dem Kopfe stehend. Ihr Vorkommen erstreckt sich über Thüringen, Mansfeld, den Harz, Weimar, Gotha, Erfurt, Altenburg, das thüringer Waldgebirge, das Rhöngebirge, das Fuldaische, selbst nach Franken und Schwaben ꝛc.

Der Thon, das erste wesentliche Glied der Thon- und Sandsteinformation, findet sich (S. 93.) theils in dünn geschichteten Lagern und Flötzen, theils ungeschichtet in beträchtlichen Massen, verläuft sich bald in Sandschiefer, bald bey zunehmendem Eisengehalt in einen feinerdigen Röthel; und scheint keine Ueberreste organischer Körper zu enthalten (S. 105.). Der Sandstein ist theils thonartig (Quadersandstein, welchen Hausmann als eine besondere Formation betrachten will, was jedoch hier (S. 106 fg.) aus guten Gründen widerlegt wird); und dieser von mancherley Abänderungen, (häufig mit eingeschlossenen breitgedrückten Platten von Thon und Letten, ferner mit Knollen feiner Gelberde und einer Art von Walkererde, auch mit eisenhaltigen Puncten und ringförmigen Flecken, nicht selten auch mit Trümmern von Kalkspath und Sinter durchzogen) theils kieselartig (S. 116.). Der Kalkstein (S. 118.) kommt gewöhnlich in Flötzen von ½ bis 1 Fuß Stärke vor, und zeichnet sich sehr aus, theils durch die trapezoidische und parallelepipedische Form seiner Bruchstücke, theils durch die gewöhnlich kammförmig zu Tage aussetzenden Lagen. Er ist selten porös, und geht meist in den Roggenstein über. Letzterer (S. 120.) kommt fast von allen Nüancen in Größe, Form und Verbindung seiner Körner vor, und wird daher in grobkörnigen, klein und feinkörnigen und in Hornmergel eingetheilt. Mit diesem Namen bezeichnet der Hr. Verf. jenes dichte, gewöhnlich rauchgraue, grob- und feinsplittrige, äußerst feste, harte und schwer zersprengbare Gestein, das durch den größten Grad der Verfeinerung der Körner des Roggensteins und durch Verschmelzung derselben mit der Hauptmasse entsteht, und früher von ihm als quarziger dichter Kalkstein bestimmt wurde. Dieser Hornmergel hat (nach S. 127.) noch das merkwürdige, daß ihn bisweilen (z. B. bey Emseloh, Alsleben, Kalkbicke) lagenweise eine zackige, oder gleichsam ruinenförmig ausgekerbte Nath durchsetzt, welche einerseits zapfenförmige Erhöhungen von ½ bis 2 Zoll Höhe und ½ bis ¾ Zoll Stärke, andererseits ruinenförmige Vertiefungen

darstellt. Auch sind ihm äußerst schöne dendritische Zeichnungen characteristisch eigen (S. 132). Der glimmerreiche Sandschiefer kommt selten, und nur in Flötzen von geringer Mächtigkeit vor. Als minder wesentliche Glieder dieser Sandsteinformation sind vorzüglich Triebsand und Conglomerat merkwürdig. Jener soll sich an mehreren Orten im Mansfeldischen, namentlich aber bey Wimmelburg und Creasfeld, einmal in einem 3 Lachter mächtigen Lager unter einem 14 Lachter mächtigen Lager rothen Letten, das anderemal 4⅛ Lachter mächtig unter 15¼ Lachter mächtigen rothen Thon mit eingeschlossenen Geschieben von Granit, Syenit, Quarz und Hornstein finden. Als untergeordnete Flötze dieser Formation zeigen sich (S. 150.) der obere Gips, wovon der Hr. Verf. zwey Unterabtheilungen macht, die er ihrer Verwandtschaften halber Thongips und Sandgips nennt. Jener kommt in klippenförmigen Massen im rothen Thongebirge eingehüllt vor; dieser hingegen in zusammenhängenden Massen über Kalksandstein und über dem Sandsteingebirge ebenfalls zugehörigen Kalksteinflötzen. Die Gattungen, welche den Thon- und Sandgips wesentlich constituiren, sind blättriger und strahliger Gips, in geringer Menge Fraueneis und Fasergips, deren nähere Beschreibung S. 159 fg. nachzulesen ist. Auch Gipserde (S. 164.) findet sich in dieser Formation, theils in mehrern Fuß mächtigen Lagen, theils in großen Nestern, oder Klumpen im körnigen Gips rc., und führt, zusammengebacken, den Namen Mehlbatz (S. 167). Sehr bezeichnend für diesen obern, besonders für den eigentlichen Thongips ist ein dunkelgrünlichgraues, mattes, feinerdiges Fossil, was dem erdigen Chlorit, oder einer thonigen Hornblende verwandt zu seyn scheint, und dem Thongips unter mancherley Verhältnissen eben so beygemengt ist, wie der Stinkstein dem untern Gipse. Die merkwürdigen Schichtungsverhältnisse und Zerklüftungen des oberen Gipses werden S. 169 fg. beschrieben, so wie dessen Vorkommen S. 175 bis 182.

Die dem Sandstein- und Thongebirge eigenen Steinkohlen kommen im Mansfeldischen nicht, wohl aber in mehrern andern (S. 183 fg. angegebenen) Gegenden vor. Daß das Steinsalz dieser Formation angehöre, wird nach S. 189. wahrscheinlich gemacht.

Die ältere, oder untere Kalksteinformation (S. 1. Th. 2.) begreift zwey große Unterabtheilungen, welche wiederum viele Glieder in sich fassen. Die, zur oberen Abtheilung gehörigen Flötze sollen (S. 4.) nach dem Tiefsten zu meist zunehmen, jedoch nicht immer genau in der angegebenen Ordnung auf einander folgen. Es gehören dazu: 1) Letten, der gewöhnlich zu oberst, liegt und oft den Uebergang in die darüber geschichtete Thon- und Sandsteinformation bildet. Er enthält bisweilen (S. 8.) ein merkwürdiges Thonconglomerat, crystallinischen Rauhstein (S. 10.) ꝛc. 2) der Stinkstein, der in vierfacher Gestalt erscheinet (S. 13.), nämlich, theils als ein reines festes Gestein (lagerhafter Stinkstein), theils zerbrochen (Trümmerstinkstein), theils in Verbindung mit Thongebirge, theils in Verbindung mit Gips. 3) Die Asche, die, wo sie ausgezeichnet ist, aus einem nicht sehr mächtigen Flötze von äußerst fein staubartiger, dunkeler, stinkender Mergelerde besteht (S. 32.), wird wegen ihrer häufigen Verwechselung mit ähnlichen Erscheinungen (S. 38 fg.) sehr genau characterisirt. Häufig kommt in derselben der Schaumkalk vor, welcher (nach S. 41.) theils in ziemlich reinen, großen, rundlichen Massen, theils in kleineren Parthien eingesprengt, theils in Lagen und Schweifen, von abwechselnder Mächtigkeit und übrigens den Schichten der Lagerstätte parallel vorkommt, und vom Verf. in drey Arten unterschieden wird, nämlich in die gewöhnliche schuppige Art (Schaumerde), in eine bluttrige (Schaumspath), und in eine schiefrige (Schaumschiefer). Von allen drey Arten liefert die erste Beylage (S. 229 fg.) eine sehr genaue Characteristik. Die schuppige Art, Schaumerde, ist bekannt genug. Der Schaumschiefer und Schaumspath hingegen sind als zwey neue, oder doch von dem Verf. zuerst beachtete und beschriebene Arten

anzusehen, wovon der letztere, den Uebergang in den Schieferspath zu machen scheint. 4) Der Rauchstein (S. 51.) eine an mehrern Orten des thüringischen und mannsfeldischen Gebirges vorkommende Gebirgsart, steht zwischen Asche, Stinkstein und Rauchwacke mitten inne, ist mit jeder dieser Gebirgsarten verwandt, und geht in jede derselben über. Er ist bis jetzt von den mineralogischen Schriftstellern ganz übersehen, und erst von dem Verf. einstweilen mit obigen Namen belegt worden. Er kommt theils in reinen Flötzen (von rundlichen, knolligen, massenförmig abgesonderten Stücken) theils in einzelnen Lagen, Schweifen und Massen in Asche und Rauchwackeflötzen, theils in runden, fast kugelichen Stücken in den blauen Lettenflötzen vor. Die Beschreibung der mannigfachen Abänderungen dieses Gesteins (S. 53. — 64.) müßen wir, um nicht zu weitläuftig zu werden, hier übergehen. 5) Die Rauchwacke macht das fünfte Glied der oberen Abtheilung dieser Formation aus. Auch von dieser sonderbaren Gebirgsart hat es bisher noch an einer genauen Charakteristik gemangelt. Der Verf. setzt (S. 67) den Charakter derselben hauptsächlich in die, ihr eignen merkwürdigen Structurverhältnisse, in ihre Porosität, oder Neigung, Höhlen zu bilden, (was er gern Cavernosität nennen möchte,) in die Ungleichartigkeit ihrer Masse in ihrer Härte und Festigkeit. Sie ist gewöhnlich von grauer und schwärzlicher Farbe, von splittrigem oder feinkörnig blättrichem Bruche, enthält viel Kieselerde in ihrer Mischung, und kommt in vielfachen Abänderungen der äußeren Gestalt, als dicht, breccienartig, knospig, blasig, geflossen, späthig, gegliedert ꝛc. vor. In den mächtigeren Schichten (S. 84.) bilden sich größere Höhlungen und plattenförmige Räume von mehreren Lachtern Länge und Weite, welche meist mit bösen Wettern angefüllt sind, die sich vollkommen wie kohlensaures Gas verhalten. (S. 88.) In der Rauchwacke finden sich hie und da Kalkspath, Schaumerde, Quarz, Schwefelkies, Brauneisenstein, jedoch keine Versteinerungen. Diese Gebirgsart, die sich im Mansfeldischen, als

Rauchwacke zeigt, stellt sich in andern Gegenden bald als Höhlenkalkstein, bald als Salzstockkalkstein dar, wie der Verf. (S. 94. fg.) zu erweisen sucht. (S. 113.) Mit der unteren Kalksteinformation, besonders mit der oberen Abtheilung derselben stehen als untergeordnete Flötze in Verbindung, und in geognostischer Verwandschaft 1) Der Brauneisenstein, bey welchem es sogar noch unausgemacht bleibt, ob er nicht statt des Stinksteins und der Asche, deren Stelle er gewöhnlich einnimmt, als ein coordinirtes Glied an die vorigen Gebirgsarten anzuschließen sey. Ausgezeichnet erscheint er vornehmlich im neustädter Kreise bey Kamsdorf, so wie bey Saalfeld und Könitz, wo er bisweilen ansehnliche Niederlagen von Kupfererzen enthält. 2) Der untere Gips, oder der, wegen seiner Höhlen, sogenannte Schlottengips, von welchem der Verf. eine sehr ausführliche Schilderung (S. 121—205.) liefert, bey welcher wir uns noch einige Augenblicke verweilen müssen.

Diesen untern Gips stellt der Verf. mit Recht um deswillen nicht als ein coordinirtes, sondern bloß als ein untergeordnetes Glied der untern Kalkformation auf, weil er nie in Flötzen von weiter Erstreckung und paralleler Lagerung mit den drüber und drunter liegenden Flötzen, sondern bloß in außerordentlich großen 10—30, in manchen Gegenden angeblich sogar bis 100 Lachter mächtigen stockförmigen Massen vorkommt, die theils in weiterer Verbreitung die Form der Flötze, aber immer nur in unterbrochener Erstreckung, annehmen. Mit Stink- und Rauchstein, Asche und Rauchwacke steht er in geognostischer Verwandtschaft. Er besteht vorzüglich aus dichtem und feinkörnigem Gips, der bald rein, als Alabaster, von der vollkommensten Durchsichtigkeit, bald mit andern Fossilien, z. B. mit Stinkstein, gemengt, mit schönen Zeichnungen rc. vorkommt. Ferner finden sich in selbigem eine Art Anhydrit, wovon (S. 138.) eine genaue Charakteristik und (S. 141.) Klapproths Analyse mitgetheilt wird, sodann Fraueneis, weiß, rauchgrau und bräunlichschwarz, zum Theil krystallisirt und un-

ter mancherley Verhältnissen strahlicher Gips, von rauchgrauer und bräunlichschwarzer Farbe, in runden Stücken, von excentrisch auseinanderlaufendem, kurz und breitstrahligem Bruch, von keilförmig abgesonderten Stücken, deren Spitzen sich in einen gemeinschaftlichen Mittelpunct vereinigen, selten Fasergips und Gipserde, und bisweilen Schaumerde. Ein ganz besonderes Phänomen ist ein in des Verf. Sammlung befindliches Stück feinkörniger Gips mit ½ bis 1½ Zoll langen Splittern von Fichtenholz, das 40 Lachter unter Tage von dem übrigen Gipsgestein losgesprengt worden, und wovon (S. 156 flg.) mehr nachzulesen ist.

In der Structur unterscheidet sich der untere von dem oberen Gips dadurch, daß er fast immer fest, unzerklüftet und nur unvollkommen schiefrig, besonders aber in den dunkleren Abänderungen äußerst fest, zäh und hornig ist. Sein merkwürdigstes Verhältniß sind die sogenannten Kalkschlotten-Höhlen, von der größten Mannigfaltigkeit in Form, Größe und Zusammenhang, die jedoch alle deutlich zeigen, daß sie durch Auswaschung erweitert worden sind. Sie hängen gewöhnlich in großen Zügen zusammen, die sich mehrere Stunden oder Meilen weit unter der Erde fortziehen. Bis auf eine gewiße Höhe sind sie mit Wasser angefüllt, und schicken den Ueberfall ihres Wasserstandes (den Wog) entweder tiefer liegenden Klackschlotten zu, oder sie stehen mit Ausgängen am Tage in Verbindung, durch welche sie ihre Wasserzuflüsse ausdrücken. Die mansfeldschen Gebirge sind besonders reich an dergleichen Höhlen. Die interessantesten derselben, von welchen dieser Schrift ein Grund- und drey senkrechte Durchschnittsriße beyliegen, ist erst seit einigen Jahren in der Nähe von Wimmelburg bey Eisleben zugänglich worden. Sie besteht aus mehreren Zügen, ist auf eine Länge von 300 Lachtern in der obern, und von 70 bis 80 Lachtern in der tiefern Abtheilung (in ∽ förmiger Richtung) ununterbrochen zugänglich, von 14 bis zu 125 Fuß weit, und von 12 bis 84 Fuß hoch. Die genauere, äußerst interessante Beschreibung dieser merkwürdigen Höhle

findet man S. 161 bis 176. Aehnliche unterirdische Höhlen finden sich bey Cresfeld, Helbra, Sangerhausen, Leinungen, Stollberg, Wickerode, Questenberg, Hohenstein, Walkenried, Grubenhagen ꝛc. Ihre unmittelbaren Begleiter über Tage sind Erdfälle und sogenannte Seelöcher, letztere z. B. bey Zabenstädt von 33 ½ bis 120 Rheinl. Fuß Tiefe, welche ohne perennirenden Wasserzugang über Tage zu erhalten, dennoch durch ihren Abfluß beständig eine Mühle treiben, und folglich ihren Zufluß wahrscheinlich aus der Tiefe erhalten. Auch die beyden mansfeldischen Seen, und der nie versiegende Großleinunger Hüttenteich scheinen zu diesen Seelöchern zu gehören. S. 205. Die Entstehung dieser Kalkschlotten wird, nach Werner, mit der größten Wahrscheinlichkeit der Auflösung von Steinsalzmassen zugeschrieben, die im Gipse zerstreut lagen, indem das Steinsalz als untergeordnete Gebirgsart der untern Kalkformation anzusehen ist. Dieß führt den Verf. S. 207. auf die sächsischen Salinen zu Dürrenberg ꝛc. von welchen sehr interessante Notitzen mitgetheilt werden. Die Liebhaber der Geognosie werden der baldigen Beendigung dieser so interessanten Beschreibung des Kupferschiefergebirges gewiß mit Verlangen entgegen sehen, und Rec. schließt gegenwärtige Anzeige mit dem innigen Wunsche, daß es dem Herrn Verf. gefällig seyn möchte, in Zukunft auch dem eben so wichtigen, als wenig bekannten sächsischen Erzgebirge einen Theil seiner Muße zu schenken, und uns wenigstens von einzelnen Tracten desselben ähnliche gründliche Beschreibungen zu liefern. Besonders wünschenswerth und verdienstlich wäre eine richtige Schilderung des, in geognostischer und oryktognostischer Rücksicht so äußerst interessanten Bergreviers von Johanngeorgenstadt; und wer hätte wohl mehr Beruf zu einer solchen Arbeit, als eben Herr Bergcommissionsrath Freiesleben, der während seiner mehrjährigen Verwaltung des dortigen Bergmeisterdienstes dieses Revier gewiß in seinem ganzen Umfange kennen zu lernen Gelegenheit gehabt hat. Ueberhaupt muß man sich wundern, daß Sachsen, welches neben Wernern so viele geschickte und gründ-

lich unterrichtete Geognosten besitzt, in geognostischer Hinsicht weit weniger, als irgend ein anderer Theil Deutschlands bekannt ist, und daß bis jetzt, außer der höchst unvollständigen Charte in Charpentier's mineralogischer Beschreibung von Sachsen, noch nicht einmal eine geognostische Charte von diesem Lande existirt, welche ähnlichen Charten des Auslandes, z. B. den schwedischen von Hermelin ꝛc. an die Seite gesetzt zu werden verdiente. Möchte es doch Wernern, dem hierzu alle Hülfsmittel zu Gebote stehen, und der selbst von der sächsischen Regierung hiezu alle Unterstützung zu erwarten hat, und dem Vernehmen nach sogar vor mehrern Jahren schon hierzu aufgefordert worden ist, gefallen, die angefangene geognostische Untersuchung Sachsens baldigst fortsetzen, und beendigen zu lassen, und sodann durch die Herausgabe einer richtigeren geognostischen Charte und Beschreibung dieses so intressanten Landes seinen vielseitigen Verdiensten die Krone aufzusetzen.

Grundriß der Experimentalphysik. Entworfen von Dr. C. W. G. Kastner, (ordentlichem) Professor der Physik u. Chemie auf der Universität zu Heidelberg, verschiedener gelehrten Gesellschaften Mitgliede. 1. B. m. 2 Kupfert. Heidelberg, bey Mohr und Zimmer 1810. gr. 8. XIV u. 464 S. (4 fl. 12 kr. oder 2 Rthlr. 8 gr. sächßl.)

Theils um der Aufforderung seiner Zuhörer, theils um dem, von ihm selbst gefühlten Bedürfnisse zu entsprechen, versuchte es der Unterzeichnete, mit Benutzung der vorzüglichsten Compendien und Zeitschriften der Physik, vorliegenden Leitfaden zum Behufe seiner Vorlesungen über Experiemntalphysik, nach einem neuen und, wie er sich schmeichelt, zweckmäßigen Plane zu entwerfen, wobey er nicht unterließ, sowohl ältere, als auch neuere Beobachtungen gehörig zu benutzen. Jenem Plane gemäß läßt der Verf. in der Einleitung zuerst einige allgemeine Be-

trachtungen über das Verhältniß des Menschen, (vorzüglich als Naturforscher) zur Natur vorangehen; bezeichnet dann im zweyten Abschnitt den Gegenstand der Physik, ihre Geschichte und Literatur; läßt diesem im dritten Abschnitte die Bestimmung der allgemeinsten Begriffe in der Physik folgen, (wo er gelegentlich auf die atomistische, dynamische und auf neuere Ansichten Rücksicht nimmt,) und entwickelt endlich im vierten Abschnitte der Einleitung die allgemeinsten Gesetze der Bewegung, wo die Arten der Bewegung, Mittel (Medium), Widerstand, Druck, Stoß, Elasticität und Schall näher bestimmt werden. Der Gang der nun folgenden Untersuchungen charakterisirt sich auf folgende Weise. Der erste Theil (mit dem sich dieser erste Bd. schließt) enthält die Anziehungen in messbaren Fernen; von dem Einfacheren und Allgemeineren zu dem Mannigfaltigeren fortschreitend, beginnt die Untersuchung mit den Phänomenen der Schwere (mit dem Versuche, das körperliche Bestehen auf ein allgemeines Gesetz zu reduciren), im ersten Capitel, der diejenige des Druckes flüßiger Körper im zweyten Cap. folgt. Jedes sowohl dieser, als aller folgenden Cap. zerfällt in mehrere Abschnitte, wo jedoch stets der Schluß des vorletzten Abschnittes zum Beginnen des folgenden einleitet, so wie auch jedesmal der Schluß eines ganzen Cap. den Gegenstand des nächstfolgenden ahnden läßt, und so beyde zu verbinden strebt; wie denn überhaupt alle Capitel so ineinander verkettet sind, daß sie, bis zum Schluße des bald erscheinenden zweyten Bandes, in natürlicher Folge, ein zusammenhängendes Ganze darstellen. Das dritte Cap. handelt Adhäsion und Cohärenz ab. Das vierte den Magnetismus und das fünfte und letzte dieses Bandes die Electricität. Um ein Beyspiel von jener Eintheilung der Cap. in besondere Abschnitte zu geben, heben wir diejenige des letzten Capitel aus. A) von der Erregung des electrischen Verhältnißes. B) Von der Leitung und Isolation der Electricität. C) Von den entgegengesetzten Electricitäten, und von der electrischen Vertheilung. D) Ueber die electrischen Meteore. E) Von der thierischen Electricität, und der

Schluß enthält einige Bemerkungen über die Theorie der electrischen Erscheinungen. Jeder Abschnitt, (jedes Cap.) zerfällt in mehrere §., von denen der erste im Abschnitte, gewöhnlich die Beschreibung eines anzustellenden möglichst einfachen Versuchs enthält, (aus Gründen die der Verf. in der Vorrede entwickelt). Jedem §. folgen verschiedene numerirte Bemerkungen, zur Nachlese für den Zuhörer, und zur leitenden Notiz für den Lehrer. In den drey letzten Capiteln und vorzüglich im fünften ist der Leser oder Zuhörer, von dem einfachsten Phänomene nach und nach zu einer Welt von mannigfaltigeren Erscheinungen geleitet worden, wobey der Vortragende nie aus der Acht lassen wird, die Beziehungen und innigen Verwebungen der späteren Untersuchung mit den Resultaten der früheren gehörig im Auge zu behalten, und seinen Zuhörern bemerkbar zu machen; im folgenden Bande schreitet dieser Verfolg der einzelnen Naturgesetze durch wachsende Mannigfaltigkeit, in den Untersuchungen des Galvanismus, Chemismus und des organischen Processes, in denen des Schalles, des Lichtes und der Wärme fort, welchen dann zum Beschluß eine Betrachtung der Bildungsgesetze in der Natur, nnd ein kurzer Entwurf der Geschichte vorzüglich der Erde folgen wird. Mehrere Privatäußerungen einiger der ersten Physiker Deutschlands gegen den Unterzeichneten lassen diesen hoffen, daß er sich durch vorliegenden Versuch, außer dem Zwecke, den ihn seine akademischen Verhältnisse ins Auge zu fassen nöthigten, auch demjenigen nähern dürfte, etwas zur Verbreitung physikalischer Kenntnisse beygetragen zu haben. Indem sich der Verf. gern bescheidet, hinter dem Ideale eines Lehrbuchs der Experimentalphysik noch weit zurückgeblieben zu seyn, fügt er nur noch die Bemerkungen hinzu, daß die geringe Zahl der Kupfer vorzüglich in der Bestimmung des Buches ihren Grund hat, und daß die häufigen literärischen Nachweisungen zum Besten der die Physik Studirenden beygefügt wurden, ohne sich jedoch hierin eine Uebertreibung zu Schulden kommen zu lassen. Schlüßlich bittet er, denen der Vorrede angehängten Verbesserungen,

noch folgende beyzufügen, die der Verf. erst späterhin beym Gebrauche des Buches anzumerken Gelegenheit hatte.

S. 42. Z. 7. v. o, statt ala lies als. S. 43. Z. 17. v. o. st. Zeisgenossen l. Zeitgenossen. S. 44. Z. 10. v. u. st. Gotfr. l. Gottfr. S. 71. Z. 3. v. u. st. D : = l. D : d = S. 78. Z. 14. v. u. st. Daseynswerk l. Daseynszweck. S. 86. Z. 14. v. u. st. kann l. können. S. 89. Z. 7. v. u. st. vertretende l. eintretende. S. 94. Z. 12. v. o. st. Formen l. Fernen. S. 95. Z. 6. v. u. st. bezeigt l. bezeichnet. S. 138. Z. 12. v. o. st. $= \left(\frac{4}{3}\right)_{99}$ l. $= \frac{4}{3}^{99}$. S. 144. Z. 14. u. 15. v. o. st. längeren l. kürzeren. S. 151. Z. 9. v. u. st. AB l. A — B. S. 161. Z. 14. v. u. st. Sec. l. S. S. 165. Z. 2. v. u. st. ADG l. ADB. S. 191. Z. 13. v. o. st. L l. Q. S. 192. Z. 11. v. u. st. merklich l. wirklich. S. 196. Z. 14. st. 450 l. 440. Ebend. Z. 15. st. 449 l. 439. S. 199. Z. 10. v. u. st. Berichnung l. Berichtigung. S. 213. Z. 15. v. o. st. Schwug l. Schwung. S. 215. Z. 9. v. o. st. $\frac{T^3}{T^2R^2}$ l. $\frac{D^3}{T^2R^2}$. Ebend. Z. 10. v. u. st. $\frac{d^2}{t^2}$ l. $\frac{d^3}{t^2}$. Ebend. Z. 13. v. o. st. $\frac{D^3}{T^2R}$ l. $\frac{D^3}{T^2R^3}$. Ebend. Z. 18. v. o. st. kleinsten l. größten. S. 219. Z. 3. v. u. nach Trabanten setze als. S. 236. Z. 9 u. 13. v. u. st. Parallelaxe l. Parallaxe. S. 243. Z. 6. v. u. st. Dichtigkeit l. Durchsichtigkeit. S. 383. Z. 14. v. o. streiche vermag. S. 394. Z. 12. v. o. st. x und y l. i und I. S. 416. Z. 12. v. u. st. leichten l. leichte. Ebend. Z. 11. v. u. nach Körperchen setze (Ebend. Z. 10. v. u. nach genähert, setze) S. 440. Z. 9. v. u. st. neneren l. neueren. S. 453. Z. 12. v. u. st. B. l. E.

Kastner.

System der dualistischen Chemie des Prof. Jacob Joseph Winterl, dargestellt von Johann Schuster, M. D., Erster Band. 410 S. Zweyter Band. 320 S. 8. Berlin in der Fröhlichschen Buchhandlung. 1807.

Eine zweckmäßig geordnete, hin und wieder durch den Verf. erweiterte Umarbeitung von Winterls Darstellung (vergl. Heidelbergische Jahrbücher Jahrg. 1808. 12. H. (Abth. IV. H. 3.) S. 437.), den Versuch enthaltend: Winterls System zu geben, wie es ist (ohne Apologie oder Kritik), um eine Prüfung desselben einzuleiten. Zuförderst bemüht sich der Verf. zu zeigen, daß die bisherige Classification der chemischen Agentien unvollkommen sey, mithin einer Verbesserung bedürfe. Das Classificationsprincip müsse aus dem Wesen der Chemie selbst entnommen werden, wenn es zu einem Systeme der genannten Phänomene führen solle. Als höchste Thatsache gehe die Reaction des gegenseitig Wirksamen hervor, woraus man das Wirksame selbst erkennen, und so auf seinen Thätigkeitsquell zu schließen, in den Stand gesetzt werde. Winterl's Bemühen gehe nun zuvörderst darauf hinaus, nach Art der Reaction die Stoffe zu classificiren und stufenweise aufzustellen, und dann die ursprüngliche Quelle chemischer Thätigkeit selbst nachzuweisen. In der, der Vorrede folgenden Abhandl.: Ueber die ungleichartigen Materien in chemischer Hinsicht, versucht es nun S. bestimmter den Standpunct anzudeuten, welcher gewählt werden muß, um die erstere Aufgabe, die der richtigen Classification zu lösen, nachdem er zuvor noch einige Puncte der vergleichenden Geschichte dieses Systems ausgehoben, und sich bemühet hat, zu zeigen, daß Winterl mit Berthollet in wichtigen Puncten übereinstimme; wobey wir jedoch bemerken, daß die Uebereinstimmungen nicht sowohl von Berthol-

let nachgewiesene Thatsachen, sondern hypothetische Vermuthungen dieses scharfsinnigen Chemikers treffen. Nach W. stellt der Verf. nach Maßgabe der Reaction und der Zusammengesetztheit folgende Classen des (chemisch) Wirksamen auf. 1) Säuren, nur gegen Basen reagirend. 2) Basen, nur gegen Säuren reagirend. 3) Veränderliche, bald basisch, bald sauer reagirend. 4) Amphoteren, die zugleich sauer und basisch sind. 5) Hekateren, neutrale: entweder sauer oder basisch reagirend. 6) Synsomazien, Mischungen aus gleichartig reagirenden Stoffen. Ungeachtet durch diese Abtheilungen der Blick des Beobachters auf die wichtigeren Verhältnisse chemischer Reaction gegebener Körper geleitet wird, verdienen sie unseres Erachtens dennoch keinesweges einem System der chemischen Erscheinungen zum leitenden Principe untergelegt zu werden; denn die Begriffe jeder dieser Classen sind sehr relativ, und ein System, welches bloß nach den Verhältnissen chemischer Anziehung, die Stoffe und Gemische ordnet, legt der Natur offenbar Zwang an, und läßt den Naturforscher, um einzelne Thätigkeiten ins Auge zu fassen, das Ineinandergreifen der mannigfaltigen, im chemischen Processe wirksamen Kräfte übersehen. Daher können wir auch dem hierauf folgenden Versuche Winterl's, bey der Eintheilung bloß auf Reaction zu sehen, der zufolge die Körper in Basen (durch Basenprincip begeisterte Stoffe), Säuren (durch Säureprincip begeistete Stoffe), Neutrale (aus Säuren und Basen bestehend), und Adiaphoren (d. i. reagirende begeistete Stoffe, die Schuster aber verwirft) zerfallen, eben so wenig Beyfall geben; und zwar um so weniger, da die Frage selbst (S. 100.) „was bestimmt die Anwesenheit, was die Art des Princips?" (die S. dahin beantwortet, daß die Reaction die Anwesenheit und Gattung eines Principes bestimme, und daß das Geben, die Aufnahme eines Princips die erschöpfenste Bestimmung jener Frage sey) sich auf hypothetische Voraussetzungen gründet. Dieser Frage muß nothwendig diejenige vorangehen: giebt es Prin-

cipien der chemischen Reaction (d. h. Wesen, die den Stoffen beygegeben, oder genommen werden können), oder ist vielmehr die ganze Grundansicht, daß die chemische Reaction etwas vom Materiale des Reagirenden Trennbares sey, daß die Materie an sich absolut ruhend, und nur durch immateriellen Einfluß (chemisch) thätig werde, eine unerweisliche Hypothese? Wirklich enthalten Winterl's eigene Schriften zuvörderst den Versuch, die erste Stellung dieser Frage bejahend zu beantworten, und die, der erwähnten Abhandlung unsers Verfassers nun folgende Darstellung des Systems der dualistischen Chemie kann als ziemlich vollständiger Commentar jener bejahenden Antwort angesehen werden. Nachdem nämlich im ersten Bande die Stoffe selbst abgehandelt, und nach ihrem jedesmaligen chemischen Werthe geordnet worden, stellt der Verf. im zweyten Bande klar und deutlich alles zusammen, was W. theils selbst über die, von ihm angenommenen Principien chemischer, electrischer und magnetischer Wirksamkeit in seinem angeführten Werke beygebracht hatte, theils was aus späteren Beobachtungen der Physiker noch angezogen zu werden verdiente. Da der Inhalt des zweyten Bandes offenbar die wichtigste und allgemeinste Seite von Winterl's Lehre umfaßt, und da mit den hier vorgetragenen Meinungen und scharfsinnigen Vermuthungen zugleich ein großer Theil derjenigen des ersten Bandes steht, oder fällt, so halten wir es für zweckmäßiger, die Leser zuvor mit den Grundzügen dieses zweyten Bandes bekannt zu machen, ehe wir zur Würdigung der Gegenstände des ersten Bandes übergehen. Die Materie besitzt für sich keine chemischen Eigenschaften, sie ist das Qualitätslose, Undurchdringliche (dadurch Raum begründende) und bewegliche (dadurch Zeit begründende), welches durch äußere Einflüsse Anziehung, Zusammenhang und qualitative Bestimmtheit erhält. Reine Materie, wenn sie als solche zu existiren vermöchte, wäre nicht sinnlich wahrnehmbar. Sie ist in allen Körpern ein und dieselbe. Der Materie entgegengesetzt existiren zwey begeistende

Principien, in ihrer größtmöglichen Reinheit als gesondertes + und — E darstellbar, am ersten und zweyten Conductor der Electrisirmaschine. Die Materie an sich ist unfähig diese aufzunehmen, sie erlangt diese Fähigkeit erst durch eine rücksichtlich des Wesens sich mehr nähernde Substanz, durch das Band. Dieses Band ist das Anlage ertheilende, das die individuelle Beschaffenheit der Dinge bewirkende und erhaltende. Bandhaltige Materie nennt W. Substrat; dieses ist mit den begeistenden Principien vereinbar, und zwar entweder ein zusammenhaltendes (welches seine Bestandtheile bey bestimmter Verminderung des begeisternden Princips, zusammenhält), oder ein zerfallendes (welches im gedachten Falle zerfällt). Das Band begründet also die Empfänglichkeit des Stoffes für die begeistenden Principien, ertheilt aber noch keine speciellen chemischen Eigenschaften, sondern diese werden erst durch den Beytritt der Principien bewirkt, welche durch die Anziehung zum Bande mit dem Stoffe verbunden bleiben können, so lange keine Hindernisse in den Weg treten. Ein solches Hinderniß erwächst den chemisch reagirenden Stoffen, vorzüglich durch das Licht. Dieses, so wie das Band, und die beyden Principien sind immaterielle Wesen, die den Raum ausschließentlich einnehmen, alles durchdringen, sich ohne Zeitaufwand bewegen, ursprünglich elastisch (und dadurch die Abstoßungen der gleichnamigen Pole des Galvanismus, der Electricitäten, so wie die des gebundenen Lichts in dunkeln Körpern begründend) sind, und durch ihr wechselseitiges Verhältniß alle Naturthätigkeit hervorgehen lassen. Das Band ist sehr vielfach, nämlich eben so zahlreich, als es diejenigen Unterschiede der Körper sind, die nach Abzug der quantitativen Verschiedenheit und derjenigen, welche durch den Beytritt des Lichtes und der begeistenden Principien hervorgehet, noch als individuelle Werthe übrig bleiben. Es zeigt nur mittelbare sinnliche Wirkungen, es ist das eigentlich mit Wahl Anziehende (wobey es durch höhere Potenzen beherrscht wird); das Princip individueller Zweckmäßigkeit, welches im

Anorganismus allgemeineren Gesetzen sich fügend, in den Organismen am erkennbarsten hervortritt. Das Band der Anorganismen ist vorzüglich doppelter Art, nämlich Band für die Aufnahme des säurenden Princips (des — E) und Band für die Aufnahme des basirenden oder Baseprincips (des + E). Beyde Bande enthält das Wasser der Luftarten, und in diesem besonders gearteten beyder Begeistungen fähigen Wasser ist der Grund der Luftform vorzüglich zu suchen; es ist das Gaseitätsprincip. Das Band findet seinen vorzüglichen Gegner im Lichte, es wird von demselben aufgehoben. Daher hebt die (Licht reiche) Kohle die Luftform der meisten Gase auf; daher verlieren Sauerstoffgas und Wasserstoffgas beym Verbrennen zuerst durch das Licht des anzündenden Funkens, ihre Luftform. Die Electricität der voltaischen Säule ist eine Band-reiche, die durch Reibung (rc.) aus den Isolatoren entwickelte eine Band-leere; und hierin findet W. den Unterschied zwischen Galvanismus nnd Electricität. Die Quelle für die Bande der Säulenelectricität ist sehr mannigfaltig; vorzüglich sind es die Metalle, oder ihre Stellvertreter, die Flüssigkeitsschichten, die Pappe rc., das Oxygen der umgebenden atmosphärischen Luft, rc. Der Proceß beginnt bey den edleren (lichtreicheren, und daher durch Kohle, oder dunkele Metalloxyde ersetzbaren) Metallen, weil solche ursprünglich vom Baseprincip (+ E) umflossen sind, und Säureprincip im Innern enthalten, während die Atmosphäre der unedeln aus Säureprincip besteht, und ihr Inneres mit Baseprincip erfüllt ist. Diese Atmosphären entspringen durch die Band aufhebende Wirkung des gebundenen Lichtes, und werden daher nur bey lichtreichen Körpern angetroffen. Bey der Berührung vertauschen die heterogenen Metalle ihre Atmosphäre (wodurch sie den Nerven ähnlich wirken); das edlere gibt aus unedleren Baseprincip, und erhält dagegen Säureprincip, und umgekehrt. Das, was diesen Wechsel einleitet und begründet, ist die Bandaufhebende Wirkung des (vorzüglich) in edeln Metallen vorhandenen Lichtes. Die

erste Menge des ausgehobenen Bandes, die in Verbindung mit den entsprechenden bey den Principien nach den Polen zufließt, bestimmt alles später durch das Licht Entbundene, dem Schließwasser der Säule zuzuströmen. Es verhindert durch seine vermittelnde Anziehung zum Stoff und zu den begeistenden Principien, die Fortleitung; der Galvanismus wird daher nicht durch Fortleitung geschwächt. Electrophor und Condensator sind galvanische Werkzeuge, ihre Electricität ist Band-reich, welches wiederum aus den Metallen stammt. Der säurende Pol der Säule zieht in der Coulombschen Drehwage saure electrische Körper an, der basirende Pol basisch electrische ꝛc., während die ungleichnamigen Pole abgestoßen werden! Galvanische Leiter sind Leiter des Bandes; die Flamme leitet das Electrische, während sie als Lichtmedium das Band aushebt. Das Band der Säule ist nie mit den begeistenden Principien gesättigt, sondern strebt stets sie in größerer Menge anzuziehen. Nur diese Einung von Band und reinen Electricitäten begeisten die Stoffe; welches die Electricitäten für sich nicht vermögen. Die electrischen Atmosphären sind für sich (an den unberührten einzelnen Metallen) noch keine galvanischen; daher kann mit jener galvanischen Anziehung des Gleichartigen, nicht das von mehreren beobachtete Phänomen verwechselt werden, das rauchende (mit viel — E beladene) Säuren (einige) unedle Metalle nicht angreifen. Im Galvanismus sind die begeistenden Principien das Werkzeugliche, in der Electricität das Wesentliche, ursprünglich Wirkende. Die durch Reiben hervorgebrachte Electricität stammt größtentheils aus der Wärme; der Wärmestoff (der schon mehr materiell und wahrscheinlich schwer ist) besteht nämlich aus den geeinten Principien, und wird theils durch die Anziehungen der Bande, theils durch die, die Anziehung der Principien aufhebende Wirkung des Lichtes zerlegt. Der opake (Lichtreiche) reibende Körper, bewirkt so eine Zerlegung des theils vorhandenen freyen, theils durch die Reibung ausgepreßten Wärmestoffs, und dadurch Ansammlung

der getrennten E, indem sich das zugleich ausgehobene Band der Trennung, und somit auch der Entweichung des E widersetzt. Dieses letztere ist jedoch nur vorzüglich in dem Maße möglich, als die reibenden Körper heterogen sind. Dunkele Körper geben in hohen Temperaturen mehr Licht, als helle, besonders im Momente der Verglasung. Gläser (hauptsächlich die vollkommenen durchsichtigen und ungefärbten) sind von Licht entleerte Körper. Da die Wärme sich langsamer bewegt, als das Licht, so verwirft W. die Annahme wärmender Strahlen neben den leuchtenden, als zugleich aus der Sonne kommend. Das weiße Licht ist neutral, während das gefärbte in seiner Wirkung auf die Körper einen gewissen Gegensatz behauptet. Der violette Strahl wirkt vorzüglich auf das Band aushebend, mithin auch die Anziehung der begeistenden Principien vermindernd, also entgeistend; wohin die Analysen der Säuren, und die Metallreductionen in diesem Strahle zu rechnen sind. Der rothe Strahl hebt die Anziehung der Wärmebestandtheile auf, wirkt daher begeistend, und indem in seiner Nähe die übrigen Wärmetheilchen in ihrer Grundanziehung, wenn nicht hindert, doch schwächet, so vermindert er dadurch die Elasticität dieser Wärmeantheile; daher auch außerhalb und neben dem rothen Strahl die größte Wärme. Dunkele Körper saugen das freye Licht ein, und wirken auf ähnliche Weise wärmender (als helle oder weiße Körper), wie der rothe Strahl. Bey der Verbrennung und Glühhitze wird das meiste Licht aus dem verbrennenden (oder glühenden) Körper entbunden, der geringste Theil aus dem umgebenden Sauerstoffe. Es gibt folgende Hauptarten des Wärmestoffs: 1) reiner, der electrische Funke, er fällt in die Luft; 2) übersättigter, durch einen seiner Bestandtheile; und 3) vermengter, glimmender Dunst (d. i. Flamme). Jedes Verbrennen besteht in Wärmestoff-Bildung, wobey nicht immer der Gegensatz von brennbarem Stoffe und Sauerstoff, sondern nur der Gegensatz beyder begeistenden Principien erfordert wird. Daher können auch heterogene

Sauerstoffleere Stoffe mit einander verbrennen; z. B. Gemenge von Metall und Schwefel (selbst in irrespirabeln Gasen), in den Versuchen der holländischen Chemiker. Im Magnetismus sind die begeistenden Principien neben einander gereihet; der Turmalin ist ein Magnet. Die magnetische Anziehung ist Erfolg des ursprünglichen Anziehungsstrebens der beyden Principien; aber nicht bloß die Phänomene der Electricität, des Galvanismus, Chemismus und Magnetismus, sind Belege dieser Anziehung, sondern auch die Phänomene des Zusammenhanges und die der Schwere, (welche den Magnetismus des Planeten in dem einfachsten Momente darstellt,) so wie die beyden Principien überhaupt die werkzeugliche Ursache aller Naturerscheinungen sind. Mehrere verschiedene Reactionen bestehen neben einander, und wirken zu einem Zweck. Manche vermehren sich sogar in der Verbindung ihrer Reactionen; die des Magnets wächst im Kreise der voltaischen Säule; die Electricität unterwirft sich dem Voltaismus; rc. was alles aus einer gemeinschaftlichen, über alles herrschenden Ursache herfließt, (die demnach als Schicksal in der Phänomenenwelt gebietet!). Auf Daseyn, oder Mangel der beyden Principien beruht unter andern auch die Riechbarkeit und Schmeckbarkeit der Stoffe. (Der sogenannte electrische Geruch entsteht dadurch, daß die basische Ladung des ersten Leiters der umgebenden atmosphärischen Luft Säureprincip entzieht. Entgeistete Säuren und Basen sind geschmacklos. Bey der Satzbildung vereinigen sich die freyen E der mischenden Theile, größtentheils zu Wärme, in demselben Maße geht der bestimmte basische und saure Geschmack verloren. Diese Bemerkungen führen uns zu derjenigen Anwendung obiger Hypothese über die Natur und Wirkung der Electricitäten, die Winterl von ihr mit großem Aufwande von Witz, und, wenn man will, auch von Scharfsinn in dem Gebiete der eigentlichen Chemie gemacht hat; versuchen wir es daher auch von diesem Theile seiner Hypothese das Auffallendste herauszu-

heben, theils um so den Leser in den Stand zu setzen, die Grundidee in ihren Hauptfolgerungen zu überschauen, theils um bey der nachfolgenden Kritik uns überzeugt halten zu können, das der Leser von dem einzelnen zu beurtheilendem Gegenstande, so viel wie nöthig unterrichtet sey, um über unsere kritischen Bemerkungen ein Endurtheil zu fällen.

(Beschluß im nächsten Hefte.)

Anfangsgründe der Kegelschnitte nebst der Perspektive derselben, von G. A. Hoffmann, reformirtem Prediger in Offenbach und Professor an der Schule daselbst; mit 3 Kupfertafeln. Offenbach, bey Kopp 1809. 145 S. in 8.

Es fehlt uns nicht an guten Schriften zum Unterrichte in der Lehre von den Kegelschnitten; dennoch kann die vorliegende neben den bereits vorhandenen sehr wohl bestehen. Zuerst betrachtet der Verf. die Kegelschnitte als Linien, deren Natur durch Gleichungen bestimmt werden, kommt dabey auch auf die allgemeinere Betrachtung der Durchmesser, und was damit zusammenhängt, und theilt in einem bündigen Vortrage das Wissenswürdigste davon mit, soweit es ohne Differentialrechnung geschehen konnte. Dann betrachtet er Körper, aus welchen sich Schnitte ergeben, welche von den, vorher betrachteten krummen Linien begrenzt werden. Er zeigt mit großer Deutlichkeit, daß diese Erscheinungen nicht bloß bey Kreiskegeln, sondern auch bey parabolischen, elliptischen und hyperbolischen Kegeln statt finden, und wie der Parameter von der besonderen Beschaffenheit des jedesmaligen Kegels abhängt. Besonders nützlich wird diese kleine Schrift noch durch die, im dritten Abschnitte vorgetragene Lehre von den Projectionen der Kegelschnitte, oder ihrer Perspective, die dem Zeichner wichtig ist und, zu ausführlicheren Werken sehr gut vorbereitet.

Handbuch der Technologie, vornehmlich zum Gebrauch auf Schulen und Universitäten von J. H. M. Poppe. I. Abtheilung, welche, außer einer allgemeinen Einleitung in die Technologie die mechanischen Bereitungen enthält. Frankf. a. M. 1806. 322 S. in 8. II. Abtheilung, ebendaselbst. 1806. Chemische Bereitungen auf dem nassen Wege. III. Abtheilung 1806. Chemische Bereitungen auf dem trocknen Wege. Mit fortlaufenden Seitenzahlen 679 S. in 8. (3 fl. 6 kr.)

In der allgemeinen Eintheilung der gesammten Technologie ist der Verf. dem Hrn. v. Lamprecht gefolgt. Daher die drey Abtheilungen des ganzen Werks. In der ersten Abtheilung handelt der Verf. in nach einander folgenden Capiteln, 1) von den Mehl- 2) von den Grütze- und Graupen- 3) von den Oelmühlen. 4) Von den Wollen-Manufacturen; 5) die Baumwollen-Manufacturen. 6) Die Linnen-Manufacturen. 7) Die Seiden-Manufacturen. 8) Die Strumpfwirkerey. So wichtig auch die Manufacturen No. 5, 6, 7 und 8 sind, welche überhaupt die Wirkereyen betreffen, so wenig sind sie zur compendiarischen Behandlung in Schriften geeignet. Zum Beweise dienen alle, seit Beckmans jüngern Jahren bis jetzt erschienenen Anleitungen zur Technologie, mit Inbegriff des vor uns liegenden Handbuchs. Das historische abgerechnet, hat alles übrige, was solche Schriften hierüber sagen, wenig, oder gar keinen Werth. Nur ausführliche Abhandlungen über die einzelnen Wirkereyen mit detaillirten Zeichnungen aller Maschinerieen und ihrer Theile können neben dem Besuchen der Werkstätten selbst einige Belehrung geben. 9) Die Uhrmacherkunst unverhältnißmäßig weitläuftig; dieses Cap. hat 56 Seiten. 10) Die Kunst, den Gold- und Silberdrath, den Eisendrath und anderen Metalldrath zu verfertigen, und das Gold in dünne Blättchen zu schlagen. 11) Die Münzkunst.

12) Die Papiermacherkunst. In der zweyten Abtheilung. 13) Die Salzsiederey, steht mit No. 9 in auffallendem Mißverhältniße. 14) Zuckersiederey. 15) Bierbrauerey. 16) Essigbrauerey. 17) Branntweinbrennerey. 18) Ledergerberey. 19) Wollen- Baumwollen und Seidenfärberey. 20) Die Kunst des Vergoldens und Versilberns. In der dritten Abtheilung. 21) Die Kalkbrennerey. 22) Die Ziegelbrennerey. 23) Das Töpferhandwerk. 24) Falancefabriken. 25) Steingutfabriken. 26) Tiegelfabriken. 27) Pfeifenbrennerey. 28) Porcellanfabriken. 29) Glasfabriken. 30) Spiegelgießerey. Den Beschluß macht ein höchst nöthiger Anhang der vorzüglichsten Schriften über die abgehandelten Gegenstände. Schriften der Art gestatten nur eine Anzeige der abgehandelten Materien nach ihren allgemeinen Ueberschriften, die aber auch gefodert werden kann, weil es von der Wahl des Schriftstellers abhängt, welche Lehren der Technologie er ausheben will. Unser Verf. ist, wie man sieht, mit Beckmann in dieser Wahl ziemlich übereinstimmend. Hin und wider ist er ausführlicher, als B., daß er sich auch um die neuesten Bemühungen bekümmert hat, davon geben die meisten Capitel Beweise, wo er wenigstens auf neuere Bemühungen hingedeutet hat. Man muß außerdem dem Verf. die Gerechtigkeit widerfahren lassen, daß er sich deutlich und mit Präcision auszudrücken weiß. Aber detaillirte Angaben darf man hier, vom Ganzen gesprochen, so wenig suchen, als bey andern technologischen Schriftstellern, die bey der Geschicklichkeit, diese Lehren compendiarisch zu behandeln, es doch sorgfältig vermieden, sich in ausführlichern Werken über dergl. Gegenstände umständlich zu erklären. So gern wir daher auch einräumen, daß dieses Handbuch allerdings neben dem Beckmannschen ganz gut bestehen könne, so wenig können wir doch in das Urtheil einstimmen, daß die vorliegende Schrift irgend einem Bedürfnisse abgeholfen habe. Das Oberflächliche aller solchen Compendien spricht sich beynahe auf jedem Blatte aus, liegt in der Natur der Sache, und ist daher unvermeidlich. In die-

ser Hinsicht hätte auch das gegenwärtige ganz ungeschrieben bleiben dürfen. Was uns im technologischen Fache fehlt, sind nicht Compendien, sondern ausführliche Werke, oder ausführliche einzelne Abhandlungen, worin die mancherley Methoden mit beygefügten detaillirten Zeichnungen umständlich erläutert, geprüft, mit einander verglichen, beurtheilt, und die besten mit Beyfügung der Gründe dem Leser angegeben werden. Rößlings Fabrikenschule dient hierin zum Muster. Eine etwas vollständige Literatur könnte einem solchen Compendium noch einen eigenen Werth geben; aber auch diese ist in dem beygefügten Anhange größtentheils zu dürftig. Ob übrigens der verdienstvolle Beckmann und seine Nachfolger wohl daran gethan haben, die Technologie in einem so beschränkten Sinne zu nehmen, und ob gerade ihre Wahl technologischer Lehren für die Bildung eines künftig nützlichen Geschäftsmannes, also für academische Vorlesungen, die vor allen Dingen das überall brauchbare zum Gegenstande haben sollen, Beyfall verdiene, darüber will Rec. hier ganz weggehen.

Gründliche und vollständige Anleitung zur praktischen Stereometrie, mit besondern Anwendungen auf die Berechnung der Maaße und Gefäße, auf die Visirkunst, Baukunst, Fortifikation, Forstwissenschaft und andere Gegenstände des gemeinen Lebens, von J. T. Mayer. Mit sieben Kupfertafeln. Göttingen im Verlage bei Vandenhök und Ruprecht. 1809. 705 S. in 8. (2 Rthlr. 16 gr.)

Diese Schrift macht zugleich den 5ten Band von des Verfassers praktischer Geometrie aus, von der die 4 ersten Bände mit ungetheiltem Beyfalle aufgenommen worden sind. Zuerst einige trigonometrische Sätze und allgemeine Integrationen. Dabey einige nicht ganz leichte, wozu der

Verf. auf einem einfacheren, als dem gewöhnlichen Wege gelangt. Dann I. Kap. Von den, zur Ausmessung körperlicher Räume eingeführten Maßen, von deren Verhältnissen, absoluten Größen und Abtheilungen, wo zwey Tafeln für Maße von trockenen und von flüssigen Dingen mitgetheilt werden. Der Verf. macht auf den Umstand aufmerksam, daß ein hölzerner, ursprünglich kreisförmiger Boden sich in eine andere Form verziehen könne, und zeigt, wie man sich in solchen Fällen zu verhalten habe. Von den Visirstäben sehr ausführlich. II. Kapitel. Stereometrie prismatischer Körper. Dabey zugleich von den cylindrischen, und insbesondere von hufförmigen Abschnitten derselben. Begreiflich kommt der Verf. hier auch auf Hülfsmittel aus der Integralrechnung, die er auch bey Prismen zu Hülfe nehmen mußte, deren Grundflächen durch krumme Linien von gegebenen Gleichungen begränzt werden. III. Kapitel. Berechnung der Oberflächen prismatischer Körper und Stücken derselben. Die Anwendung auf Prismen mit Grundflächen, die von krummen Linien begränzt werden, gibt hier zu weitläuftigen Untersuchungen Anlaß, die zum Theil als Beyträge zur höheren Geometrie angesehen werden können. IV. Kapitel. Stereometrie pyramidenförmiger Körper. Hierbey auch von den bekannten regulären geometrischen Körpern, und von solchen, welche von regulären Figuren verschiedener Art begränzt werden. V. Kapitel. Berechnung der Oberflächen pyramidenförmiger Körper; begreiflich auch von kegelförmigen Körpern mannigfaltiger Formen, wo wieder weitläuftige Untersuchungen vorkommen. VI. Kapitel. Von den körperlichen Räumen und Oberflächen runder Körper. Gehört wieder größtentheils zur höheren Geometrie, und so auch das VII. Kapitel. Von sphäroidischen Körpern, welche entstehen, wenn eine krumme Linie sich um eine Axe dreht, dabey aber ihre Gestalt ändert, jedoch so, daß die Schnitte eines solchen Körpers, senkrecht auf jene Axe, sämmtlich einander ähnlich sind. Dieses Kapitel endigt sich §. 549. VIII. Kapitel. Berechnnng des Inhalts und der Oberfläche der vorzüglichsten Arten von

Gewölben. IX. Kapitel. Von Berechnung der Fäßer. Endlich X. Kapitel. Einige andere Anwendungen von den Lehren des VI. Kap. auf Gegenstände der Baukunst, Kriegsbaukunst u. s. w. Einiges wenige am Anfange abgerechnet, fängt die praktische Stereometrie eigentlich erst mit dem achten Kapitel an. Rec. scheint daher den Titel: Anleitung zur praktischen Stereometrie mit besonderen Anwendungen 2c. dem Buche selbst nicht ganz angemessen. Man darf geradezu das Beywort praktischen wegstreichen, um einen passenden Titel zu erhalten. Der Handwerker, der gewöhnliche Baumeister, der Künstler, der gewöhnliche Forstmann würde sich sehr getäuscht finden, wenn er in dieser Schrift eine umständliche Auseinandersetzung der am häufigsten vorkommenden Fälle, etwa durch eine große Anzahl beygefügter Rechnungsbeyspiele, erläutert zu finden meinte. Um die alltäglich vorkommenden stereometrischen Fragen zu beantworten, bedarf es nur eines sehr kurzen Unterrichts, keiner Differential- und Integralrechnung, keiner höhern Geometrie, Hülfsmittel, die der gewöhnliche Geschäftsmann gewöhnlich kaum den Namen nach kennt. Will man aber das Studium der höheren Geometrie über die Gränzen unserer gewöhnlichen Lehrbücher fortsetzen, um seine Kenntnisse in derselben überhaupt zu erweitern, oder auch um vorkommende schwierige Fragen beantworten zu können, welche die gemeine Stereometrie unbeantwortet läßt; oder sucht Jemand, der sonst schon im höheren Kalkul geübt ist, in einem vorkommenden Falle wegen einer ihm vorgelegten schwierigen stereometrischen Frage ein sicheres Orakel, auf dessen Wissen und Ausspruch er sich verlassen kann, so nehme er seine Zuflucht zu diesem Werke, und Mayer wird ihn nicht unbefriedigt von sich lassen.

Kriegs-Kalender für gebildete Leser aller Stände. Zweiter Jahrgang. Mit schwarzen u. colorirten Kupfern. Leipzig, bei Georg Joachim Göschen. XVIII u. 434 S. geb. in Futt. (4 Rthlr. sächßl.)

Dieser Almanach, welcher auch unter dem speciellen Titel: Taschenbuch der neuesten Kriegsbegebenheiten für gebildete Leser aller Stände erschienen, ist seinem ältern Bruder ganz gleich. Dieses allen gefallen wollen hat nachtheilig gewirkt, sowohl auf das Buch selbst, welches wirklich eine Ephemere geworden, als auch auf die Kupfer, welchen man, mit Ausnahme des Blattes von Schnorr d. j. und des zur Erzählung N. 6. p. 112 gehörigen von Schnorr dem Vater, wegen ihrer kleinlichen und peinlichen Aehnlichkeit der dargestellten Personen keinen Kunstwerth beylegen kann. Statt etwas gehaltvolles zu geben, das nicht bloß für dieses Jahr dauere, was liefert der Herausgeber? Gegen die großen Begebenheiten unsrer Zeit gehalten flache Unbedeutendheiten. Bloß der Aufsatz von Heeren, und die mitgetheilten Berichte der Schlacht von Breitenfeld sind auszuzeichnen, und für uns bemerkeswerth, (das übrige, wie z. B. Jean Pauls Aufenthaltsbericht, gehört vor ein anderes Tribunal.) Hätte der Hr. Herausgeber doch mehrere Aufsätze solcher Art mitgetheilt, und die dargestellten Kriegsbegebenheiten von einem der Sache kundigen bearbeiten lassen. Wir wollen die einzeln Nummern aufzählen, und jeder unser Urtheil beysetzen. Die vier ersten Nummern S. 1—57. als 1. Napoleon und Wieland. 2. Friedrich August, König von Sachsen. 3. Anecdoten aus dem Leben C. W. F. Herzogs von Braunschweig, und 4. Carl Wilhelm Ferdinand H. von Br. haben nichts auszeichnendes; sie empfehlen sich weder durch Neuheit ihres Inhalts, noch durch eine geistreiche Darstellung. Wie weit ausholend und breit der erste, wie langweilig der zweyte dieser Aufsätze! No. V. Ideen über einige der wichtigsten politischen Erscheinungen unserer Zeit, geschrieben im Maimonat 1809 von Hrn. Legationsrath von Woltmann, S. 65., spricht von einer Universalmonarchie, von neuem europäischen Staatensystem nebst dem damit verbundenen Welthandel, von der neuen deutschen Staatsverfassung und dem französischen Erbadel, in einer gedehnten Sprache, ohne die Sache gehörig zu beleuchten, und ihr auf den Grund zu gehen. VI. Die Geschichte des schwedischen Krieges gegen Frankreich, England (?) und Dänemark S. 111. ist zwar kurz und gut dargestellt, doch nicht vollkommen ausreichend; Wir messen die Schuld dem Hrn. Verf. nicht bey, da die Acten, besonders über die letzte Thronrevolution, wo sich in dem bis jetzt öffentlich bekannt gemachten so manche Wiedersprüche finden, nicht vollständig gegeben sind. Vom K. Gust. Adolf sagt Hr. Rühs sehr gut, ohne dessen Eigenheiten zu verheelen: es ge-

reicht ihm zu ewiger Ehre, daß die sichere Aussicht, den Umfang seines Reiches beträchtlich zu erweitern, ihn keinen Augenblick in seinen Gesinnungen wanken ließ. Diese Festigkeit wird zu allen Zeiten seinem Namen ein rühmliches Andenken sichern: der Lohn, den der sittliche Werth einer Handlung mit sich führt, bleibt, wenn der Genuß des Augenblicks vorüber, und das Geschwätz des Schmeichlers verhallt ist." S. 129. Das hieher gehörige Kupfer zeigt von Hrn. Schnorrs Talent. VII. Friedrich der sechste, König von Dänemark und Norwegen. S. 143. Unbedeutend. VIII. Jean Pauls Bericht: mein Aufenthalt in der Nepomuckkirche während der Belagerung der Reichsfestung Ziebingen, S. 163. hätten wir an einem Orte gern gelesen; hier scheint er uns am unrechten Orte zu seyn, deßhalb enthalten wir uns darüber, so wie über die unter IX, 3. mitgetheilte Bagatelle: die Marketenderin und der Lieferant, ein Bataillenstück, und über die Erklärungen der Carrikaturen alles Urtheils. VIII. Der Feldherr alter und neuerer Zeit von Prof. Heeren in Göttingen. S. 219. Der Verf. führt den Satz aus, daß Genie und persönlicher Muth die ersten Erfordernisse der Feldherrn des Alterthums seyen, Kenntniße und Geistesstärke hingegen mehr von den Heerführern neuerer Zeit erfordert werden. Man erkennt sogleich auf den ersten Seiten dieses Aufsatzes den gründlichen und geistreichen Kenner der Geschichte. „Genie, sagt er, wurde von dem Feldherrn des Alterthums erfodert, weil er sich überhaupt mehr auf sich selbst verlassen mußte, und in Ausübung seiner hohen Pflichten von andern weit weniger unterstützt wurde, als der der neueren Zeit. Griechen so wenig als Römer kannten das, was wir einen Generalstab nennen. Eine Ahndung davon scheint Alexanders Genie gehabt zu haben." Dieß ist vollkommen richtig. Die Einrichtungen unserer Heere, schufen den Generalstab, und machten ihn nothwendig. In Rücksicht dieses Instituts, „welches darauf berechnet ist, dem Feldherrn seine Geschäfte zu erleichtern," hegt der Verf. die (uns ungegründete) Besorgniß, daß, indem der Feldherr von seinen nächsten Umgebungen abhängend, und sich auf sie verlassend (ob überall, und wie?), nichts weiter als der Routine bedürfe, dadurch das Sinken der Kriegskunst herbeygeführt werden könnte. Rec. ist anderer Meinung. So lange die jetzige Art Krieg zu führen noch statt findet, dürfte sich so etwas nicht ereignen. Kein Operationsplan ist einem früheren gleich, keine Schlacht wird auf eine und dieselbe Weise gekämpft, und kein Sieg nach der Regel, welche die Routine doch nur befolgt, errungen. Und gesetzt auch, was aber an sich nicht möglich, daß dieses einmal statt finden könnte, so wird der Gegner,

welchem man doch auch Kenntniß und Einsicht der früheren Begebenheit zutrauen muß, die Fehler, wodurch jene erste frühere Schlacht verloren ging, vermeidend und die Umstände alle, wodurch sie gewonnen wurde, mit bester Einsicht benutzend, durch eine nicht schnell benutzte Blöße des Gegners, und durch geschickte Verbergung seiner eignen, sich den Verlust zuschreiben müßen. Der rasche Augenblick, die Besonnenheit, entscheidet. Der Krieg ist Kunst, (wird Kunst bleiben und nie Wissenschaft werden), in sofern jede Bataille z. B. durch ihr Terrain schon eine andere ist, mithin eine andere Behandlung erfodert. In der Kunst aber, (und gewiß auch in der Wissenschaft) wird der Routinier nichts ausrichten. Das einmal da gewesene, welches Beyspiel ihm als Regel gilt, kann er für sich anwenden, das schnell im Moment Entscheidende kann kein Generalstab geben. Ueberdieß kommt noch hinzu, daß, wo die Herbeyschaffenden dem Verarbeitenden überlegen sind, selten, zumal im Moment der Entscheidung, Einigkeit herrscht, quot capita, tot sensus. Beyspiele geben einige neuere Feldzüge. Kann man von dem Fürsten sagen, dem in Ausübung seiner Regierungsgeschäfte von seinen Ministern (des Feldherrn Generalstab) vorgearbeitet wird, daß er, um in der Zeit der Verwirrung sein Land glücklich zu regieren, bloßer Routinier seyn dürfe? Schwache gibt es in allen Verhältnissen des Lebens, welche in ihrem Kreise zu beglücken scheinen; sie werden aber durch das Schicksal bestimmt, ohne es zu bestimmen; das Glück ist Fügung der Verhältnisse, in bedenklichen Lagen verzweifeln sie. Hier hilft Erfahrung nicht aus (denn diese kennt jene Lage noch nicht, und wagt immer erst einen glücklichen Ausgang), Genie wird hier erfodert, nicht bloße Kenntnisse und Geistesstärke. Rec. wagt daher, in dieser Rücksicht, sogar zu behaupten, daß die sich immer mehr entwickelnde Kriegskunst eine höhere Vollkommenheit des Generalstabes (der Qualität nach, nicht der Quantität, weil die Untergebenen auch fähiger werden geworden seyn, die Andeutungen des Heerhaupts in seinem Geiste auszuführen), und diese nicht das Sinken (welche andere Umstände verursachen dürften), sondern das Steigen herbeyführen werden. Der Feldherr muß dann nothwendig mit fortschreiten, wenn er nicht anders überschritten und wider Willen mit fortgerissen werden will. Er wird und muß Eigenschaften Cäsars, „welcher einzig in der Geschichte ist", besitzen. X. Der Krieg in Spanien und Portugall. Von P. J. Rehfues, S. 255., in zwey Büchern ist weder in politischer, noch in kriegskünstlerischer Hinsicht merkwürdig; das Bekannte einseitig dargestellt. Auf die Bedeutung der spanischen Nation in dem europäischen Staa-

tenverhältnisse, auf den Werth Spaniens für Frankreich und England, ist nicht gehörig aufmerksam gemacht. Das Eigenthümliche der Feldzüge in Spanien von Frankreich aus, und die Mittel zur Ausführung eines Operationsplans sind kaum erwähnt. Die Revolution eines Landes scheint dem Verf. nichts zu gelten. Bülow meint mit Recht das Gegentheil, schlägt sie vielleicht zu hoch an. s. Geist des neuen Kriegssystem Zw. A. B. 2. Abth. 5. S. 234 ff. Die Darstellung ist gut gehalten, jedoch Perioden wie folgende, S. 286.: „Meister über die Straße nach Madrid, von den Brücken von Alcolea und Mengibar und des wichtigen Postens von Jaen, stand ihm ganz Andalusien auf der einen Seite, und Neucastilien auf der andern offen, und schien er beynah nichts fürchten zu dürfen, als das Schicksal rc." welche zuweilen vorkommen, nehmen wir aus. — Die S. 368 u. f. mitgetheilten, aus dem Schwedischen ins Deutsche übersetzten Originalberichte des Königs an Oxenstjerna, und des bekannten J. Adler Salvius über die Schlacht bey Leipzig, am 7. Septbr. 1631., bitten wir die Leser selbst nachzulesen, und mit Bülows Beschreibung der Schlacht, s. Gustav Adolph in Deutschland, 2. Th. S. 3 ff., zu vergleichen. Sollte der Herausgeber fürs nächste Jahr eine Fortsetzung dieses Taschenbuchs liefern, so ersuchen wir ihn, das Mannigfaltige zu entfernen, und nur aus Kriegsgeschichte und Kriegswissenschaft, auch für Laien sich eignende Aufsätze, wie z. E. der Heerensche ist, aufzunehmen, um dadurch seine Leser auf die Wichtigkeit des Krieges und seiner Führung, auch auf Beurtheilung von Campagnen, Staatsverhandlungen, rc. aufmerksam zu machen; dem Verleger aber, den hohen Preiß zu mäßigen; Recensent dürfte sonst des allgemeinen Bestens wegen, da die Belehrung aus diesem Almanach doch zu theuer erkauft wird, den nach besserer Einsicht strebenden rathen, sich für diesen Preiß von Behrenhorsts Betrachtungen über die Kriegskunst 3. B. Zw. Aufl. Leipz. b. Fleischer d. j. 1798., anzuschaffen, ein Buch, welches verdient vor vielen andern gelesen und wieder gelesen zu werden.

Heidelbergische
Jahrbücher
der
Literatur.

Mathematik, Physik und Kameralwissenschaften.

Dritter Jahrgang. Drittes Heft.

Mémoires de Physique et de Chimie de la Société d' Arcueil. Tome I. 1807. P. 382. Tome II. 1809. P. 498. Paris, J. J. Bernard, Quai des Augustins.

Physicalische und chemische Schriften der Gesellschaft von Arcueil, übersetzt von Oezel. Erster Bd. Berlin, bey Sander 1808.

Eine Anzahl der angesehensten und thätigsten französischen Physiker und Chemiker, nämlich die Herrn La Place, C. L. Berthollet, Biot, Gay-Lussac, Humboldt, Thenard, Decandolle, Collet-Descostils, A. B. Berthollet, zu denen nachher auch noch Hr. Malus kam, vereinigten sich 1807 zu der Gesellschaft von Arcueil, um die Vortheile gesellschaftlicher wissenschaftlicher Bemühungen zu erreichen, ohne den Nachtheilen einer allzuzahlreichen Gesellschaft ausgesetzt zu seyn. Die Mitglieder kommen alle 14 Tage in Arcueil zusammen, um wichtige neue Versuche, oder solche, die Bestätigung bedürfen, zu wiederholen, und auf den Vorschlag eines Mitgliedes neue Versuche anzustellen, die mehrerer Beyhülfe, besondern Apparats oder Zeugen bedürfen. Jedes Mitglied übernimmt die Durchsicht einiger Journale und neuer Schriften in seiner Wissen-

schaft, um der Gesellschaft Bericht abzustatten. Die vorliegenden Memoiren sind Original-Abhandlungen der Mitglieder, welche der Prüfung der Gesellschaft unterworfen worden sind. Eine kurze Anzeige wird genügen, da die meisten wegen ihrer Wichtigkeit schon in unsere physicalischen Journale aufgenommen sind.

Der erste Band enthält 1) Beobachtungen über die Stärke und Richtung der magnetischen Kräfte in Frankreich, der Schweitz, Italien und Deutschland, gemacht von A. v. Humboldt und Gay-Lussac. Diese Beobachtungen sind alle zwischen dem 15. März 1805 und dem 1. May 1806 angestellt. Die Reihe der Beobachtungen geht zweymal über die Alpen, einmal von Lyon über den Mont-Cenis nach Turin, und dann von Como über den Gotthard. Die Alpen zeigten keinen besondern Einfluß, weder auf die Neigung der Nadel, noch auf die Stärke der magnetischen Kraft. Auch der Vesuv zeigte keinen besondern Einfluß. Die Neigung nahm ziemlich regelmäßig mit der Breite ab, Berlin 69°53′, Göttingen 69°29′, Paris 69°12′, Lyon 66,°14, Mailand 65°40′, Rom 61°57′, und Neapel 61°35′. Die Kraft der horizontalen Schwingungen nahm mit der Annäherung an den Aequator zu, denn die Nadel macht 60 Schwingungen zu Berlin in 316,″5, zu Paris in 314″, Mailand 295,5, Rom 281,8, Neapel 279,0. Reducirt auf die Richtung der magnetischen Kraft, folgt aber daraus gerade eine Abnahme der Kraft mit der Breite. Ist nämlich die Kraft unter dem Aequator 10000, so wäre sie zu Berlin 13703, Paris 13482, Lyon 13334, Mailand 13364, Rom 12642 und Neapel 12745.

2) Zwey Abhandlungen über die Galle von Thenard. Die erste gibt nach einigen geschichtlichen Nachweisungen vorzüglich eine neue Analyse der Ochsengalle; die andere analysirt zuerst die Galle mehrerer Säugthiere, einiger Vögel, Fische und des Menschen, und handelt dann von den Steinen in der Gallenblase bey Menschen und Ochsen. Die Galle der meisten Säugthiere enthält dieselben Bestandtheile, nur die des

Schweins ist nur eine eigne Art Seife. Auch bey den Vögeln findet sich noch eine sehr ähnliche Zusammensetzung, aber die Galle des Menschen ist wesentlich von den vorigen verschieden, besonders indem sie an der Stelle einer eigenthümlichen Substanz der thierischen Galle, welche der Verf. picromel nennt, (und die beym Ochsen 60 Procent der Bestandtheile außer dem Wasser beträgt,) 42 Procent Eyweißstoff enthält.

3) Fünf Abhandlungen über den Aether von Thenard. Der Verf. hielt nur die Natur des Schwefeläthers für hinlänglich bekannt durch die Untersuchungen von Fourcroy und Vauquelin, er gab sich daher die Aufgabe, alle andere Arten in Rücksicht auf ihre Bereitungsart, die Erklärung ihrer Entstehung und ihre Bestandtheile einer neuen Prüfung zu unterwerfen. Hier beschäftigt er sich ausführlich mit der Salpeternaphtha, Salznaphtha und auch mit der Essignaphtha. Die Resultate über die Natur des Salzäthers sind sehr genügend, seine Bestandtheile scheinen die der Salzsäure und des Alkohol in Verbindung (trockne Salzsäure 41,72; Kohlenstoff 51,89; Wasserstoff 15,08; Sauerstoff 33,03); er wird durch Verbindung von Weingeist und Säure zu gleichen Theilen, eben so wie vermittelst der salzsauren metallischen Salze erhalten; der sogenannte oxygenirte Salzäther ist aber nur Weingeist mit einem Oel und andern Stoffen verbunden. Die Bestandtheile des Salpeteräthers waren schwerer auszumitteln, doch scheint er eine Verbindung der Bestandtheile von salpetrichter Säure, Essigsäure und Weingeist, (Kohlenstoff 28,65; Stickstoff 14,49; Wasserstoff 8,54; Sauerstoff 48,52). Der Essigäther ist eine Verbindung der Bestandtheile von Weingeist und Essigsäure.

4) Ueber die Verbindung des Schwefels mit Sauerstoff und Salzsäure von A. B. Berthollet. Nähere Untersuchung dieser von Thomson entdeckten dreyfachen Verbindung, aus der hervorgeht, daß sie nicht ein Schwefeloxyd mit Salzsäure verbunden genannt werden darf, sondern daß alle drey Bestandtheile auf eine gleichförmige Art in die Verbindung eingehen.

5) Erster Versuch, um die Veränderungen der Gasarten zu bestimmen, bey Veränderung ihrer Dichtigkeit, nebst Betrachtungen über die Wärmecapacität der Gasarten von Gay-Lussac. Versuche mit atmosphärischer Luft, Wasserstoffgas, kohlensauern Gas und Sauerstoffgas zeigen, daß, wenn Luft durch Ausbreitung in einen leeren Raum sich ausdehnt, durch die Ausdehnung eben so viel Kälte, als durch die Erfüllung des leeren Raums Wärme erzeugt wird. Bey derselben Gasart scheinen sich die Temperaturveränderungen wie die Dichtigkeiten zu verhalten; bey verschiedenen sind sie um so größer, je specifisch leichter die Gasarten sind. Die Wärmecapacität derselben Luftart nimmt bey gleichem Volumen mit der Dichtigkeit ab; die specifisch leichtern Gasarten haben aber die größere Capacität.

6) Ueber die Verdampfung von Gay-Lussac. Der Verf. erklärt nach den bekannten Gesetzen der Verdampfung des Wassers, warum so häufig durch Verschließen des Gefässes die Entwicklung von Dämpfen ohne Sieden unterdrückt wird.

7. Ueber die Zersetzung der schwefelsauren Salze durch die Wärme von Gay-Lussac. Aufmerksam gemacht durch die Erscheinung des Sauerstoffgas neben schweflichter Säure bey der Zersetzung des Alaun, muthmaßte der Verf., daß die gemeine Erklärung der Erzeugung von schweflichter Säure, bey Zersetzung der metallischen schwefelsauern Salze, durch höhere Oxydirung des Metalls unrichtig sey, und unternahm deshalb diese Untersuchung der schwefelsauern Salze und Schwefelmetalle. Die Resultate waren: 100 Theile Schwefel brauchen an Sauerstoff 50,61 um schweflichte, 85,70 um Schwefelsäure zu bilden. Die Schwefelsäure für sich, läßt sich durch Hitze in Sauerstoffgas und schweflichte Säure zersetzen. Alle metallischen schwefelsauern Salze zersetzen sich durch Hitze, die Producte hängen von der Verwandtschaft des Metalls mit der Schwefelsäure ab. Bey geringer Verwandtschaft entsteht nur Schwefelsäure, bey größerer aus den, im Wasser nicht lösbaren, Sauerstoffgas und schweflichte Säure, aus den lösbaren alle drey neben einander. Erdige Salze mit überschüssiger Säure

zersetzen sich, und geben alle drey Producte. Von den alkalischen neutralen Salzen zersetzt sich nur der schwefelsaure Ammoniac, bey überflüssiger Säure wird ein Theil von dieser in Sauerstoffgas und schweflichte Säure zersetzt. Beym Rösten der Schwefelmetalle hängt der Erfolg von der Temperatur und dem Metall ab. Nur bey niedrigeren Temperaturen entsteht Schwefelsäure um so mehr, je größer die Verwandtschaft des Metalles ist.

8) Biots Versuche über die Luft in den Schwimmblasen der Fische, die er auf den Inseln Yviza und Formentera anstellte, aus denen sich zuerst ergab, daß sie nach Verschiedenheit der Fische in allen möglichen Verhältnissen aus Stickstoffgas und Sauerstoffgas zusammengesetzt sey, bey solchen, die sich in geringen Tiefen aufhalten, fast reines Stickgas, bey solchen aus großen Tiefen bis 0,87 Sauerstoffgas enthalte.

9) Beschreibung eines Manometers, mit welchem man die Veränderungen in der Elasticität und der Zusammensetzung eines bestimmten Volumen Luft beobachten kann, von C. L. Berthollet.

10) Untersuchung der gegenseitigen Einwirkungen von Schwefel und Kohle auf einander von A. B. Berthollet.

11) Bemerkungen über die Veränderungen, welche atmosphärische Luft und Wasser im Fleisch bewirken von C. L. Berthollet.

12) Ueber die Reinigung der Platina von Descostils.

Der zweyte Band beginnt mit einer Abhandlung über die Einwirkung der vegetabilischen Säuren auf den Weingeist ohne Zwischenmittel und mit Hülfe mineralischer Säuren von Thenard. Eine Fortsetzung seiner Versuche über Aetherbildung. Die Essigsäure ist die einzige, welche allein für sich mit Weingeist verbunden, besonders bey wiederholter Destillation, einen eignen Aether gibt, aber auch dieser wird viel leichter erhalten, wenn man besonders concentrirte Schwefelsäure, oder irgend eine, welche den Weingeist stark verdichtet, zusetzt. Im letztern Falle geben alle vegetabilischen Säuren, namentlich die Sau-

erklee-Citronen-Aepfel-Gallus- und Weinsteinsäure eine ätherartige, meist ölichte Substanz, die nur eine Verbindung der Säure mit Alkohol ist, ohne etwas von der zugesetzten mineralischen Säure zu enthalten.

2) Versuch über die Verbindung der Säuren mit vegetabilischen und animalischen Substanzen von Thenard. Durch die vorigen Versuche wurde der Verf. auf diese geleitet. Sie betreffen vorzüglich eine ölichte Substanz, welche oxygenirte salzsaure Dämpfe in Einwirkung auf Alkohol bilden; die campherartige Substanz, welche bey der Einwirkung der Salzsäure auf Terpentinöl entsteht; die Wirkung der Säuren auf Citronenöl, Lavendelöl; fette Oele; Gerbstoff, und unter den animalischen auf Käse, Eyweiß, Picromel, Gallerte und Harnstoff.

3) Ueber das Verhältniß der Bestandtheile in einigen Verbindungen von C. L. Berthollet. Der Verf. berichtigt seine früheren Angaben über das Verhältniß der Bestandtheile in einigen Mittelsalzen.

4) Neue Beobachtnngen über die brennbaren Luftarten, kohlenstoffhaltiges Wasserstoffgas und kohlenoxydhaltiges Wasserstoffgas genannt von C. L. Berthollet. Sehr genaue Beobachtungen über die sehr verschiedenen Verhältnisse, in denen nach den Umständen Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff in solchen Gasarten vorkommen. Auch das gas oxide de carbone scheint einiges Hydrogen zu enthalten.

5) Versuche über die Hervorbringung des Schalls in Dämpfen von Biot. Da nach der neuern Theorie der Dämpfe durch veränderten Druck bey gleicher Temperatur nicht ihre Elasticität, sondern nur ihre Quantität verändert wird, so würden sich die Schwingungen des Schalles in ihnen unmittelbar gar nicht erst bilden können, wenn nicht Laplaces Bemerkung: bey der Schallverbreitung durch die Luft komme es auf die momentanen Temperaturveränderungen durch die abwechselnden Verdichtungen mit an, hier noch wichtiger würde. Die Verdichtung der Dämpfe wird Wärme, ihre Ausdehnung Kälte erzeugen, und dadurch in ihnen ein ähnliches Spiel wechselnder

Spannungen möglich, wie in der Luft. So bestätigten es auch diese Versuche, Dämpfe von Wasser, Alkohol und Aether dienten den Schall zu leiten.

6. Bemerkung über die Richtung der Pflanzenstengel gegen das Licht von Decandolle. Eine sehr einfache Erklärung dieser Erscheinung aus den bekanntesten Gesetzen der Einwirkung des Lichts auf das Wachsthum der Pflanzen.

7) Ueber die Bewegung des Lichts in durchsichtigen Mitteln von Laplace. Der große Geometer gibt hier eine feste Theorie für die doppelte Brechung des Lichtes, die zuerst im isländischen Doppelspath bemerkt wurde, und fast bey allen durchsichtigen Krystallen statt findet. Schon Huyghens hatte beobachtet, daß wenn man bey der gewöhnlichen Brechung die unveränderliche Geschwindigkeit des Lichtes im brechenden Mittel dem Halbmesser einer Kugel, deren Mittelpunct der Einfallspunct ist, gleichsetze, die veränderliche Geschwindigkeit für die außerordentliche Brechung den Radien eines an dem Polen abgeplatteten elliptischen Sphäroids entspreche, dessen Umdrehungsaxe der Axe des Krystalls parallel laufe. Malus bestätigt dieses Gesetz durch genaue Beobachtungen am isländischen Spath und am Bergkrystall, und Laplace zeigt hier, daß dieses den einfachsten Fällen der Theorie entspreche, vorausgesetzt, daß eine nicht in die Ferne wirkende anziehende Kraft die Ursache der Brechung der Lichtstrahlen sey. Der Grundsatz der kleinsten Wirkung gibt nämlich hier zwey Differentialgleichungen. Aus diesen folgen erstlich für den einfachsten Fall, wenn man die Veränderung der Geschwindigkeit des Lichtes im brechenden Mittel einer beständigen Größe gleichsetzt, die Gesetze der gewöhnlichen Brechung: der einfallende und gebrochne Strahl liegen in derselben auf der Oberfläche perpendiculären Ebene, und der Sinus des Einfallswinkels hat ein beständiges Verhältniß zu dem des Brechungswinkels. Zweytens nach diesem ist der einfachste Fall, daß die Wirkung des Mittels auf die Geschwindigkeit des Lichtes einer beständigen Größe gleichgesetzt wird, zu der noch ein Glied proportional

dem Quadrat des Cosinus eines Winkels kommt, den der gebrochne Strahl mit der Axe des Krystalls macht, und dieser gibt das, von Huyghens gefundne Gesetz. Nach denselben Formeln wird dann auch das Gesetz der Zurückwerfung des Lichtes beym Austritt aus dem Krystall bestimmt, wobey der Verf. zeigt: ein Hauptgesetz der Bewegung des Lichtes sey, daß ein Strahl, durch so viele brechende Mittel er auch gegangen, oder an wie vielen Flächen er auch zurückgeworfen sey; bey seiner Rückkehr in den leeren Raum ganz dieselbe Geschwindigkeit wieder erhalte, die er zuvor hatte.

8) Beobachtungen über eine Eigenthümlichkeit des zurückgeworfenen Lichtes und der zurückstoßenden Kräfte, die auf das Licht wirken von Malus. Diese höchst interessanten Beobachtungen zeigen, daß die Lichtstrahlen selbst bey der doppelten Brechung in Krystallen verschiedene Eigenschaften erhalten, und daß dieselben Verschiedenheiten auch erhalten werden können durch das Zurückwerfen der Strahlen von den Oberflächen durchsichtiger Körper und polirter dunkler Körper, nur nicht metallischer Spiegel.

9) Ueber das Verhältniß, welches zwischen der Oxydation der Metalle und ihrer Sättigung durch Säuren statt findet, von Gay-Lussac. In allen metallischen Salzen verhält sich die Quantität der Säure, wie die Quantität des Oxygens der in die Verbindung tretenden Metallkalke. Ein Gesetz, welches Richter schon im achten Stück seiner Abhandlungen über die neuesten Gegenstände der Chemie bekannt gemacht hat.

10) Vergleichung des Arragonits, und des rhomboidischen Kalkspaths in Rücksicht ihrer Bestandtheile und ihrer das Licht brechenden Kraft von Thenard und Biot. Die sorgfältigste Untersuchung zeigt, daß ungeachtet der ganz verschiedenen Krystallform diese beyden Steinarten doch ganz dasselbe Verhältniß der Bestandtheile und dieselbe eigenthümliche Kraft das Licht zu brechen zeigen.

11) Ueber die Verbindungen der Gasarten unter einander, von Gay-Lussac. Das ausgezeichnete Resultat dieser

Versuche ist, daß, welches auch das Verhältniß der Bestandtheile dem Gewichte nach seyn mag, die Gasarten dem Volumen nach immer im Verhältniß 1 : 1, 1 : 2, 1 : 3 zusammentreten. Das erste gilt für salzsaures Ammoniac, für kohlensaures Ammoniac, salpetrichte Säure; das andere für Wasser, gas oxide d' Azote, Schwefelsäure und Salpetersäure, das dritte für Ammoniac.

12) Ueber salpetrichtsaure Dämpfe und das Salpetergas als eudiometrisches Hülfsmittel von Gay-Lussac. Ein äußerst feines und bequem zu brauchendes Eudiometer.

13) Ueber die Zerlegung des Ammoniac von A. B. Berthollet, veranlaßt durch die Nachricht, daß Davy Oxygen in der Mischung desselben gefunden habe. Das Resultat ist, daß das Ammoniacgas dem Volumen nach 755 Theile Wasserstoffgas und 245 Theile Stickgas enthalte.

14) Auszüge aus den Abhandlungen, welche Gay-Lussac und Thenard vom 7. März 1808 bis zum 27. Febr. 1809 vor dem Institut gelesen haben. Eine vollständige Darstellung der Arbeiten der Verf. in Betreff der von Davy entdeckten Verbindung von Kali und Natron mit Hydrogen. Genaue Angabe ihres Verfahrens, das Kali- und Soda-Metall auf trocknem Wege zu erhalten; die Eigenschaften des Kalimetalls; Zersetzung und Wiederherstellung der Boraxsäure; Untersuchung der Flußspathsäure, und ihr Verhalten gegen das Kalimetall; Einwirkung des Kalimetalls auf Mittelsalze und Metalloxyde; Eigenschaften des Natronmetalls; Untersuchung der Salzsäure, und der oxygenirten Salzsäure.

15) Untersuchungen über das Athemholen der Fische, von Provençal und Humboldt. Vorzüglich genaue Beobachtungen über die Absorption von Stickgas und Sauerstoffgas, und die Erzeugung von Kohlensäure durch das Athemholen der Schleyen.

16) Versuche über die Verbreitung des Schalles durch feste Körper und durch Luft in sehr langen Röhren, von Biot.

17) Ueber das Schwefelbley von Descostils.

18) Kleinere Bemerkungen über verschiedene Gegenstände von C. L. Berthollet.

19) Zusätze zu Biots Abhandlung über die Luft in den Schwimmblasen der Fische, welche genaue Bestätigungen seiner Versuche durch Hrn. Laroche enthalten.

Handbuch einer allgemeinen topographischen Mineralogie. Von Carl Caesar Leonhard, (vormals kurhessischem Landcassen- und Steuer-Assessor, jetzigem Kammerrathe rc.) Erster Band. Frankf. a. M. bey Hermann 1805. gr. 8. IV. und 479 S. Zweyter Band. ebend. 1808. 568 S. Dritter Band. ebend. 1809. 432 S. nebst doppeltem Register. (6 Rthlr. 16 gr.)

Wenn man mit dem Hrn. Verf. annehmen kann, daß ein Werk, wie das vorliegende, für die Geognosten und Oryktognosten Deutschlands ein Bedürfniß gewesen, so muß man ihm allerdings Dank dafür wissen, daß er den Muth gehabt, sich einer so mühseligen Arbeit zu unterziehen, und aus vielleicht mehr als hundert mineralogischen Schriften die Materialien zu diesem Werke zusammen zu suchen. Fleiß und Genauigkeit im Sammlen und Ordnen dieser Materialien ist auf keine Weise zu verkennen, nur muß dem unparteyisch Prüfenden bey dem Gebrauch dieses Buches zuerst das Bedenken aufstoßen, ob auch der Verf. immer die sichersten Quellen, (die nur selten angegeben werden,) hierbey benutzt, und selbst die, aus anscheinend lauteren Quellen geschöpften Angaben hinreichend gesichtet habe. Und beynahe wird der Leser versucht, an einer solchen kritischen Sichtung zu zweifeln, wenn er bey der Mehrzahl der, in diesem Werke aufgestellten Fossilien eine Menge höchst ungewisser Fundorte aufgeführet findet, die auch bisweilen mit einem Fragzeichen bezeichnet sind. Zwar läßt sich nicht in Abrede stellen, daß dergleichen unsichere, vielleicht auch ganz falsche

Angaben manchen Mineralogen, welcher hinreichendes Interesse an dem Gegenstande findet, veranlassen dürften, seines Orts zur Berichtigung derselben beyzutragen. Allein auf der andern Seite läßt sich auch wieder nicht ableugnen, daß durch eine solche Anhäufung von ungewißen Fundorten das Werk um Vieles vertheuert und weitläuftiger worden ist, als nothwendig war, zumal da der Druck nicht so sparsam, als bey einem vorzüglich für Reisende bestimmten Handbuche räthlich scheint, eingerichtet worden, indem oft ganze und halbe Blattseiten voll Ortsnamen, ohne alle weitere Zusätze vorkommen, deren jeder eine Zeile einnimmt, statt daß alle zusammen, der Deutlichkeit unbeschadet, in fortlaufender Reihe auf zwey bis drey Zeilen hätten aufgestellet werden können.

Indessen wird dadurch dem Werke selbst von seinem sonstigen Verdiensten nichts benommen. Doch wäre, was die äußere Einrichtung betrifft, zur Erleichterung beym Gebrauche des Buchs, das nicht zum Lesen, sondern zum Nachschlagen bestimmt ist, wohl auch zu wünschen gewesen, daß oben auf jeder Blattseite das Fossil benennt worden wäre, von welchem auf dieser Seite gehandelt wird, weil diese Unterlassung die Unbequemlichkeit für den Suchenden mit sich führt, daß er oft drey, vier oder mehreremale vor und rückwärts blättern muß, ehe er seinen Gegenstand findet, oder daß er zuvor in dem Register nachzusehen genöthiget ist.

Die innere Einrichtung des Werks ist folgende. Sämmtliche bekannte Fossilien, einfache und gemengte, sind in alphabetischer Ordnung aufgeführt, und so enthält der erste Band von Achat bis Iserin 260 der zweyte Band von Kalksinter bis Zundererz 331 Gattungen und Arten, und der dritte in 194 Artikeln mehrere Zusätze zu den ersten beyden Bänden. Bey jedem Fossil sind aus jedem Welttheile (Europa, Asien ꝛc.) diejenigen Länder, wo sich selbiges finden soll, ebenfalls in alphabetischer Reihe, (z. B. beym Achat Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Rußland ꝛc.), dann unter diesen Hauptrubriken wieder die Unterabtheilungen dieser Länder,

(z. B. bey Deutschland: Baiern, Böhmen, Franken ꝛc.) in gleicher Ordnung aufgeführt, welchen sodann die eigentlichen Fundorte nach dem Alphabete folgen. Die geographischen Angaben sind nicht immer die richtigsten: denn abgerechnet, daß z. B. die Lausitz und das Hennebergische eben so gut, als Tyrol, Kärnthen, Krain und Steyermark unter den österreichischen Provinzen, am füglichsten als Provinzen vom Königreich Sachsen, oder doch wenigstens unter Obersachsen mithätten aufgestellet werden können, und dagegen jedesmal, wie Baiern, Böhmen, Oesterreich ꝛc. unter der Rubrik von Deutschland besonders aufgeführet werden, so werden auch z. B. gleich auf der fünften Seite des ersten Bds. Belgern und die dübener Heyde (wovon ersteres im meißnischen, letztere im leipziger Kreise von Sachsen gelegen ist.) zur Lausitz, so wie S. 2. Rochlitz (im leipziger Kreise,) und das Stift Walkenried (am Harz) ferner S. 23. Hohenstein (in der Grafschaft Schönburg) und Munzig, (im meißnischen Kreise,) zum sächsischen Erzgebirge gerechnet. Bey den meisten, oder doch wenigstens bey vielen Fundorten werden die Verhältnisse, unter welchen das fragliche Fossil daselbst vorkommt, und die dasselbe begleitenden Mineralien mit angegeben, und es wäre vielleicht hinreichend gewesen, wenn der Hr. Verf. sich überhaupt auf diese sicheren Angaben beschränkt, und alle Fundörter, von welchen diese genaueren Nachrichten ermangelten, mit Stillschweigen übergangen hätte. Sein Buch würde dadurch zwar an Umfange verlohren, aber an Zuverlässigkeit gewonnen haben.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen wendet sich Rec. zu einigen speciellern, um vielleicht hier und da etwas weniges beyzutragen, wovon der Hr. Verf. bey den versprochenen Nachträgen oder bey einer zweyten Auflage seines Werks Gebrauch machen könnte.

Erster Bd. S. 3. wird beym Achatjaspis unter mehreren sächsischen Fundarten auch ein Tilberg genannt, der in Sachsen so wenig, als ein Ort gleiches Namens existirt. Ueberhaupt scheinen mehrere dieser Fundorte höchst ungewiß zu seyn.

Dagegen fehlt hier und in den Nachträgen Th. 3. S. 2. einer der sichersten Fundorte, das durch seine schönen Achate bekannte Oberstein, wo der Achatjaspis weiß, rosenroth und von andern Farben = Nüancen ausgezeichnet schön vorkommt. S. 4. Alaun findet sich als Beschlag und federartig auch zuweilen in den Steinkohlenwerken des plauenschen Grundes bey Dresden. S. 9. Almandin, worunter der Hr. Verf. den edlen Granat versteht. Die hier angeführten Fundörter bedürfen einer sorgfältigen Sichtung, da die meisten derselben dem gemeinen Granat angehören. S. 15. beym Andalusit wäre wohl zu bemerken gewesen, daß der baierische Micaphyllith hierher zu rechnen seyn dürfte. S. 16. der Anthophyllith ist vor einigen Jahren zu Kiennerud = Bandet in Norwegen gefunden worden, soll aber jetzt nicht mehr vorkommen, und gehört mit dem Sahlit zu den nordischen Seltenheiten. S. 18. wird der Arendalith als besonderes Fossil aufgeführt, wiewohl derselbe jetzt allgemein zum Pistazit gerechnet wird. S. 30. der schwimmende Asbest oder Bergkork findet sich auch zu Breitenbrunn im Erzgebirge, und der schwedische kommt auch mit Pistazit vor. S. 40. der gradschalige Baryt von der Grube Junger = Fabian = Sebastian zu Marienberg scheint in sofern allerdings zum säuligen Baryte (Werners Säulenspathe) zu gehören, als die vierseitigen, meist breitgezogenen, und in eine Schärfe sich endigenden Doppelpyramiden, oder Oktoeder augenscheinlich aus der gedrückten vierseitigen Säule, die Enden mit zwey auf die schärferen Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugeschärft, entstanden sind, so daß die Ueberreste dieser schärferen Seitenkanten der Säule die, meist abgestumpften Endspitzen oder Endschärfen des Oktoeders bilden. Je größer diese letzt gedachten Abstumpfungen sind, desto mehr nähret sich die Doppelpyramide der vierseitigen an den Seitenkanten zugeschärften Tafel, welche bey mehrerer Länge als Breite wieder in die breitgedrückte sechsseitige Säule übergeht. S. 59. der Fundort des Basalts im sächsischen Voigtlande heißt: St. Peter= und Kottenheyde. S. 76. der

Bergkrystall findet sich in der Lausitz, auch bey dem Kloster Marienstern, in schönen Drusen von starken, sechsseitigen, haarbraunen und vollkommen durchsichtigen Säulen, mit gewöhnlichen Zuspitzungen, und S. 77. zu Zinnwald mit Glimmer, Flußspath, Zinnstein, Steinmark rc. Im Gypse (zu S. 76.) eingewachsen, kommt er auch in kleinen, an beyden Enden zugespitzten sechsseitigen Säulen im Mecklenburgschen und Mannsfeldschen vor. S. 82. die Bergseife wird neuerdings auch in Sachsen auf der Grube Isaak im freyberger Revier gebrochen. S. 94. die gelbe Bleyerde findet sich auch zu Berbisdorf in Schlesien, und (S. 96.) die zerreibliche graue auf der Grube Isaak bey Freyberg in Sachsen. — Von der grünen Bleyerde, die zu Zschoppau brechen soll, ist Rec. noch niemals etwas zu Gesichte gekommen. S. 98. Das braune Bleyerz findet sich auch auf der Grube Donat bey Freyberg auf zerfreßenem und ungestaltetem Bleyglanz und S. 100. das grüne in trauben- und eyerförmiger äußerer Gestalt zu Freyburg in Breisgau. S. 101. das schwarze Bleyerz ist vor einigen Jahren zu Johanngeorgenstadt in Gesellschaft von weißem Bleyerze rc. vorgekommen; auch hat sich daselbst (S. 107.) in alten Zeiten der dichte Bleyglanz oder Bleyschweif von einer sehr dunklen, beynahe dem Eisenschwarzen sich nähernden Farbe gefunden. S. 136. Der Bol ist auch auf dem Herold bey Ehrenfriedersdorf in den Klüften des Kalksteins und S. 137. der Borazit in kleinen und sehr kleinen, ganz durchsichtigen vollkommenen Würfeln in Gyps auf dem Seegeberge im Hollsteinschen gefunden worden. S. 139. Der Brandschiefer bricht in den dresdner Steinkohlenwerken, und S. 140. der fasrige Braunkalk ist vor Zeiten auch auf der Grube Alte Hoffnunggottes im freyberger Revier auf Quarz vorgekommen. S. 149. Das dichte Graubraunsteinerz findet sich unter andern auch als Ausfüllung von röhrenförmigem fasrigen Brauneisensteine zu Langenberg ohnweit Annaberg, und das strahlige (S. 151) zu Großcamsdorf, traubig und eyerförmig mit dichtem und fasrigem Brauneisenstein, und nicht braunem Ei-

senrahm überzogen. S. 158. Der norwegische Fundort des blättrichen Chlorits ist Kongsberg, wo er mit großkörnigem edlem Granat vorkommt. S. 163. Zu den sächsischen Fundorten des schiefrigen Chlorits kann auch Hartenstein gerechnet werden, wo er von Quarz und wenigem Zinnober begleitet wird. S. 165. Die natürlichen Coaks von Planitz bey Zwickau verdanken ihre Entstehung keinem Pseudo-Vulkan (?), sondern dem im Anfange des 17. Jahrhunderts in den dortigen Steinkohlenflötzen entstandenen, und noch immer fortdauernden Brande. S. 166. Der Cyanith findet sich auch in Sachsen, und zwar erstens bey Johanngeorgenstadt in einem sehr grobkörnigen mit gemeinem Schörl gemengten Granit, und dann in der mittweida'schen Gegend als zufälliger Gemengtheil des Weißsteins. S. 174. Die blaue Eisenerde findet sich fast auf allen Raseneisensteinlagern der Niederlausitz. S. 185. Eisennieren sind in der Gegend der Stadt Meißen in Sachsen häufig zu finden. S. 198. Das Eisensanderz kommt auch in den Sandsteingebirgen der sogenannten sächsischen Schweitz, in der Gegend von Postelwitz, Schandau rc. nicht selten vor. S. 244. Das erdige Erdpech hat sich vor dem auch zu Senftenberg im meißnischen Kreise des Königreichs Sachsen gefunden; doch scheint es noch etwas zweifelhaft zu seyn, ob nicht dieses Erdpech ein Conglomerat von gemeinem Faßpech und Sand ist, und seine Entstehung einer eingegangnen Pechhütte verdankt. S. 268. Ist beym dichten Feldspath noch der Fundort Utön in Südermannland nachzutragen, wo der schöne rothe d. F. vorkommt, den man gewöhnlich für Hornstein gehalten hat. S. 269. Der glasige Feldspath kommt auch auf dem straßburger Glück bey Niederschlag im oberwiesenthaler Reviere, in einer aschgrauen Wacke vor. S. 270. Daß bey Geyer im sächsischen Erzgebirge labradorischer Feldspath gefunden worden seyn solle, scheint unter die fabelhaften Angaben der mineralogischen Lehrbücher zu gehören, wenigstens hat Rec. bey dem sorgfältigsten Erkundigungen, die er an Ort und Stelle selbst, und bey sehr unterrichteten sächsischen Mineralogen darüber ein-

gezogen, keine andere als eine verneinende Antwort darüber erhalten können. Dagegen findet sich (zu S. 271.) bey Johanngeorgenstadt ein weißlicher Feldspath, der an manchen Stellen in den Adular oder opalisirenden Feldspath deutlich übergeht. S. 281. Ob Eisenach und Steinbach in Thüringen wirklich zu den Fundorten des erdigen Flußes zu rechnen seyn dürfen, getrauet sich Rec. nicht zu behaupten; bestimmt aber findet sich derselbe so schön, als in Norwegen, bisweilen auf den Zinnstockwerken zu Altenberg und Geyer in Sachsen. S. 286. Zu Zinnwald findet sich der dunkelviolette Flußspath auch in Würfeln, theils mit abgestumpften Ecken, und in Mittelkrystallen zwischen Würfel und Oktoeder, theils mit Zuspitzungen der Ecken. S. 291. Ist beym Gabbronit statt Kensling - Grube zu lesen, Kenly - Grube. S. 292. Der Galmey hat sich in traubenförmiger äußerer Gestalt in Begleitung von Schwefelkieß vor langen Jahren auch einmal zu Johanngeorgenstadt in Sachsen in geringer Quantität gefunden, und die wenigen Stücken, welche davon noch existiren, gehören unter die größten mineralogischen Seltenheiten. S. 297. Die Richtigkeit der, für die Gelberde angegebenen sächsischen Fundorte dürfte sich schwerlich bestätigen. S. 309. Der fasrige Gyps auf der Grube Güte Gottes, und König Davids Stollen zu Scharfenberg bey Meißen kommt, wie Rec. durch Autopsie sich überzeugt hat, nicht sowohl als Drusenhäutchen auf dem Syenite vor, sondern vielmehr als Ausfüllung der Gesteinsklüfte. Er ist von fleischrother Farbe, bisweilen bis ½ Zoll dick, und scheint sich immer von neuem wieder zu erzeugen. S. 314. Das Glas oder Glanzerz hat sich neuerdings auf dem Berggebäude Neuer - Morgenstern bey Freyberg krystallisirt in Würfeln, Oktoedern ꝛc. gefunden, welche dendritisch zusammengehäuft sind, und bisweilen sehr schöne Gruppen bilden. Die Begleiter desselben sind derbes und krystallisirtes Rothgültigerz, krystall. Sprödglaserz ꝛc. S. 327. Die sächsischen Fundorte des Glanzkobalts scheinen durchaus sämmtlich unrichtig zu seyn. Man hat in Sachsen zeither eine starkglänzende

Varietät des weißen Speißkobalts, in undeutlichen, krumm-flächigen Würfeln krystallisirt, mit diesem Namen belegt, und Rec. wenigstens ist unter vielen hunderten von sächsischen Kobaltstufen nicht eine einzige vorgekommen, an welcher der echte Glanzkobalt, wie er zu Tunaberg in Schweden, und zu Modum in Norwegen vorkommt, zu entdecken gewesen wäre. Ob es mit den übrigen Fundorten dieses Fossils, außer den so eben genannten, sich auf gleiche Weise verhalte, vermag Rec. nicht zu bestimmen. S. 331. Die Glanzkohle findet sich auch zuweilen in kleinen Partieen in den Steinkohlenwerken bey Dresden. S. 336. In der Gegend von Neustadt bey Stolpen kommt der Glimmer in sehr langen (fast säulenartigen) vierseitigen Tafeln als Gemengtheil des dortigen grobkörnigen Granits vor. S. 379. Von den Fundorten des gemeinen Granits gilt dasselbe, was oben von denen des sogenannten Almadins, oder edlen Granats gesagt worden, wie der Hr. Verf. in einer Note auch selbst bemerkt. S. 385. Den spargelgrünen siberischen Granat vom Wilui, der stets in glattflächigen, stark durchscheinenden Leuzit-Krystallen, von dichtem und ebenem Bruche vorkommt, hat Werner dieser characteristischen Kennzeichen halber, die ihn sowohl vom edeln, als vom gemeinen Granat hinreichend unterscheiden, zu einer zwischen dem Vesuvian und Leuzit eingereiheten eigenen Gattung erhoben, und ihm wegen seiner, dem Colorit der grünen Stachelbeere so ähnlichen Farbe: Grossular genannt. S. 404. Der Graphit hat sich ganz neuerlich auch in Sachsen, und zwar namentlich in der Gegend von Pulsnitz aufgefunden. Die Verhältnisse seines Vorkommens sind bis jetzt noch nicht erörtert, doch scheint er ein Lager im Urgebürge zu bilden. Er gehört nicht zu der besten Sorte, liefert aber sehr gute und dauerhafte Schmelztiegel, die den passauern durchaus nichts vorgeben. S. 408. Das Graugültigerz, was auch den Namen Schwarzgültigerz führt, wird jetzt von Werner passender und kürzer Schwarzerz genannt. S. 425. Nach Klaproths neuerlichen Untersuchungen gehören einige der, beym Haar-

kieße angegebenen Fundorte, nämlich Joachimsthal in Böhmen, und Adolph bey Johanngeorgenstadt dem gediegenen Nickel an. S. 431. Das grünliche Fossil, was in den, im schwarzen Pochstein bey Planitz unweit Zwickau eingewachsenen Kugeln vorkommt, und welches der Hr. Verf. beym Heliotrop aufführt, dürfte wohl mehr dem Chalcedon beyzuzählen seyn. S. 436. Die mineralogische Holzkohle findet sich häufig, und sehr ausgezeichnet in den dresdner Steinkohlenwerken. S. 438. Auch kommt in dieser Gegend und bey Okrilla ohnweit Meißen der Holzstein sehr oft in Geschieben vor. S. 448. Der steyermärkische Bronzit mag (so wie vielleicht das dem Rec. unbekannte graubündische Fossil) vielleicht als eine besondere Art von Hornblende angesehen werden, allein gegen seine Identität mit der labradorischen Hornblende scheinen alle äußern Kennzeichen zu streiten. *) S. 452. Die schillernde Hornblende (so nennt der Hr. Verf. das bekannte Fossil von der harzburger Boste) von Roßwein und Zöblitz in Sachsen ist Rec. noch nicht vorgekommen. Ob die übrigen häufigen Fundorte dieses Minerals ihre Richtigkeit haben dürften, mag Rec. nicht entscheiden, doch scheint z. B. der Fundort Corsica wohl eigentlich dem karstenschen Smaragdit anzugehören. S. 466. Ein Hornsteinporphyr findet sich auch bey Meißen in der Nachbarschaft des dortigen Pechsteins. S. 469. Von der wernerschen Eintheilung des ägyptischen Jaspises in rothen und braunen, hat der Hr. Verf. keinen Gebrauch gemacht. Jener findet sich auch sehr schön im Badenschen. S. 479. Der Indicolit oder blaue Turmalin findet sich zu Utön als zufälliger Gemengtheil in einer Art Granit, die aus vielem ziegelrothen dichten Feldspath, weniger weißlichem Glimmer, und noch weniger grauem Quarze bestehet, auch gemeinen Talk und Spodumene eingeschlossen enthält. S. 479. Der Iserin ist auch bey Hintershermsdorf in Sachsen gefunden worden.

---

*) Dieser Erinnerung ist, wie Rec. später bemerkt, in dem dritten Bande S. 33. abgeholfen, wo der Bronzit besonders aufgeführt wird.

Zweyter Band. Der S. 15. beym dichten Kalkstein angeführte lausitzer Fundort Stengersdorf, muß Rengersdorf bey Görlitz heißen, wo sich beträchtliche Kalksteinbrüche in einem Kalksteinlager befinden, das über Cunnersdorf, den Ebersbacher Wald, durch Ober-Neundorf, Nieder-Ludwigsdorf und Hennersdorf fortstreicht, wo sich selbiges versenkt, und wahrscheinlich hinter Lauban bey Schreibersdorf wieder zu Tage ausstreicht. Die Bemerkung gilt auch für S. 48., wo sowohl Rengersdorf als Stengersdorf, als Fundorte des körnigen Kalksteins angeführt werden. Ein Ort, der letzteren Namen führte, existirt aber in der Lausitz eben so wenig, als das auf derselben Seite vorkommende Messersdorf, was in Meffersdorf abzuändern ist. S. 49. In dem Crottendorfer (nicht Crodendorf) Kalksteine bricht auch gemeiner Tremolith und sehr schöner schneeweißer Schieferspath mit etwas violettem späthigem Flusse ein. S. 77. Beym Kalktuff kann Mobschütz bey Meißen suppliret werden, wo dieses Fossil unmittelbar unter der Dammerde mit Eindrücken von Erlenblättern und dergl. vorkommt. S. 93. Das, vom OBR. Karsten neuerdings zum Katzenauge gerechnete Fossil von der Treseburg bey Blankenburg kommt nicht sowohl im Quarz mit Asbest vor, sondern bestehet vielmehr aus einem mit Asbest ziemlich grob gemengten weißen Quarze, und siehet, (nach einem ächten Exemplare, was Rec. in Händen gehabt, zu urtheilen) dem ceylonschen Katzenauge ungefähr so ähnlich, wie der gemeine Feldspath dem labradorischen, gibt auch, in Form des Katzenauges geschliffen, nicht den mindesten Schimmer von sich, und dürfte daher wohl schwerlich mit dem echten Katzenauge als identisch anzusehen seyn. Ueberdem soll es nach einer, auf dem Harze eingezogenen genauen Erkundigung, in einer alten auflässigen und nunmehro ganz verbrochenen Grube vorgekommen, und wenigstens jetzt nicht mehr zu erlangen seyn. S. 99. u. 100. Von Kieselsinter und Kieseltuff hat neuerlich der Mineralienhändler Nepperschmidt aus Kopenhagen sehr interessante Abänderungen von Reikenäs auf Island nach Sachsen gebracht,

die eine vollkommene Suite von dem zerreiblichen Tuff bis in den härtesten, am Stahle Funken gebenden Sinter bilden. S. 104. Der Klingstein findet sich auch in der Gegend von Sebnitz und Neustadt in Sachsen. S. 185. Der Kupfernickel ist vor einigen Jahren auf dem Himmelsfürsten bey Freyberg, auch mit derbem Bleyglanze vorgekommen. S. 203. Daß der Leberopal sich zu Bilin und Schichow in Böhmen finden sollte, ist falsch, auch hat der Hr. Verf. diese beyden Fundorte mit einem Fragzeichen bezeichnet. Rec. kennt diesen sogenannten Leberopal aus Böhmen, und hat ihn für nichts anders als einen gewöhnlichen Halbopal erkennen können, dessen Farbe sich dem leberbraunen zwar nähert, der jedoch dunkelbraun geflammt und gestreift ist ꝛc. auch sonst keine oryktognostische Aehnlichkeit weiter mit dem echten Menilit hat. S. 212. Zum Madreporstein gehört wahrscheinlich ein neues Fossil, was der vorerwähnte Mineralienhändler Nepperschmidt im vorigen Jahre unter dem Namen Anthraconit von Stavern in Norwegen mit nach Sachsen gebracht hat. S. 249. Daß der Punamu-Nephrit (Werners Beilstein) in Corsica sich finden solle, läßt sich wohl bis zu näherem Beweise bezweifeln. Wahrscheinlich ist damit das, sonst Jade und neuerlich von Karsten Saussürit genannte, corsicanische Fossil gemeint, das vom echten Beilsteine sehr wesentlich unterschieden ist. — Der gemeine Nephrit findet sich auf dem Ochsenkopf ohnweit Schwarzenberg in Sachsen. Wenigstens rechnet Werner das Fossil, worin der bekannte ochsenkopfer Schmiegel vorkommt, zum Nephrit. S. 250. Beym Gediegen-Nickel, dem vormaligen Haarkieße, ist, wie schon oben erwähnet worden, auch der Fundort Adolphus zu Johanngeorgenstadt zu ergänzen. S. 252. Der Nigrin findet sich, in deutlichen Oktoedern in Gyps eingewachsen, auch in Spanien. Doch vermag Rec., der ein Stück davon in Händen hat, den eigentlichen Fundort nicht näher zu bezeichnen. S. 264. Der Opal-Jaspis kommt von verschiedenen, meist braunen Farben auch in der Gegend von Johanngeorgenstadt in Sachsen vor.

S. 274. Der Pharmakolith (Werners Arsenikblüthe) ist vor langen Jahren einmal in nierenförmiger äußerer Gestalt und von concentrisch-schalig abgesonderten Stücken zu Breitenbrunn in Sachsen vorgekommen, gehört aber jetzt unter die größten mineralogischen Seltenheiten. S. 341. Beym Skapolith ist eine neue rothe Abänderung desselben zu suppliren, welche Werner als eine besondere Art des Skapolith in seinem neuesten Systeme aufgenommen hat. S. 355. Der Fundort des Schieferspaths bey Schwarzenberg heißt eigentlich Bergmannsgrün, woraus der gemeine Mann Bermsgrün macht. — Der Schieferspath findet sich übrigens auch zu Crottendorf, so wie im altenberger Bergamtsreviere auf der Grube Grüne Hoffnung bey Seyda. S. 359. Den Smaragd soll von Buch neuerlich auch in Norwegen entdeckt haben. S. 419. Ein schöner olivengrüner Speckstein auf violettem Flußspath findet sich im annaberger Revier des sächsischen Erzgebirges, auf Bäuerin Fundgrube. S. 423. Die vorzüglichsten schneeberger Kobaltfundgruben sind Sauschwarte, Adam Heber, Rappolt, Wolfgangsmaßen, Gesellschaft, Bergkappe, der eiserne Landgraf u. a. m. S. 425. Hier macht der Hr. Verf. in einer Anmerkung ebenfalls auf dasjenige aufmerksam, was oben von Verwechselung des Glanzkobalts mit dem weißen Speißkobalt gesagt worden ist, indem er die meisten der von jenen angeführten Fundörter diesem vindicirt. S. 460. Der kohlensauere Strontianit hat sich vor einigen Jahren sehr schön zu Bräunsdorf bey Freyberg in großen Massen gefunden, die aus lauter einzelnen Partieen büschelförmig zusammengehäufter, meist schneeweißer, nadelförmiger Krystalle bestehen. Dieses Fossil ist jetzt schon selten geworden, und wird selbst in Sachsen theuer bezahlt. Wahrscheinlich gehört das Mineral, was in ähnlichen Krystallen zu Großkamsdorf auf Brauneisenstein bisweilen in sehr schönen Drusen vorkommt, und bisher bald für Kalkspath, bald für Arragonit hat gehalten werden wollen, ebenfalls zum kohlensauern Strontianit. Auch hat sich dieser ganz neuerlich, ebenfalls auf Brauneisenstein und von

ähnlicher Krystallisation, auf der Grube Frankenberg am Iberge auf dem Harz gefunden. Den Pistazit hat der Hr. Verf. in Arendalit und Thallit gespalten, und letztere S. 478. aufgeführt. Zu den hier erwähnten Fundorten läßt sich noch die Gegend von Bautzen in der Lausitz gesellen, wo er sich auf den Klüften des Granits theils derb, theils in deutlichen Krystallen findet. Auch kommt der Pistazit vorzüglich schön mit Quarz und Kalkspath verwachsen, und bisweilen mit Bergkork überzogen, zu Uton in Südermannland vor. S. 508. Gemeiner Tremolith auf körnigem Kalkstein, findet sich auch auf der Grube Herold bey Thum im sächsischen Erzgebirge, ferner in Norwegen, nicht bloß zu Kongsberg, sondern auch auf dem Paradiesberge zwischen Drammen und Christiania. S. 520. Die Wacke von der galiläischen Wirthschaft im annaberger Reviere ist zum Theil mit großen sechsseitigen Tafeln von braunem Glimmer gemengt; zu Oberwiesenthal findet sie sich auf dem Neujahrsstollen mit Glimmer- und Hornblendekrystallen und auf dem Hülfe Gottesstollen, hinterm Fichtelberge, ebenfalls mit eingesprengter Hornblende. S. 526. Das Wasserbley, findet sich nach einem Rec. vorliegenden Exemplar in Norwegen, auch zu Stavern, in einem Gesteine vor, das aus gemeinem Feldspath, gemeiner Hornblende, Zirkon und jenem grünlichgrauen Fossile gemengt ist, das vorher als eine Varietät des Arktizits oder Wernerits betrachtet wurde, jetzt aber sowohl von Klaproth, als von Werner für eine eigene Gattung anerkannt, und von jenem Oelstein oder Elaeolith, von Wernern aber, nebst dem röthlichen Arktizit von Laerwigen, seines ausgezeichneten Fettglanzes halber, Fettstein genannt, und seinem Systeme zwischen Plasma und Katzenauge eingeschaltet worden ist. S. 537. Vorzüglich schön findet sich der gediegene Wißmuth auf dem weißen Hirsch zu Schneeberg und zwar unter andern federartig in rothem Hornstein eingewachsen, und dann erhaben dentritisch und gestrickt auf röthlich grauem Hornstein aufliegend ꝛc. S. 550. Der fasrige Zeolith hat sich einigemal in großen Partieen und ganz vorzüglich

schön in freystehenden haarförmigen Krystallen im Basalte von Stolpen gefunden.

Der dritte Band enthält zuerst alphabetische Nachträge zu den vorigen beyden Bänden, wobey Rec. noch folgende Bemerkungen beygegangen sind. S. 2. Der Alalit und Mussit sind neuerlich von Hauy mit dem Diopsid vereiniget worden. Siehe Molls Ephemer. V. 2. 1809. S. 280 fg. S. 7. Der dichte Anhydrit, von graulich weißer, in das bläulich graue übergehender Farbe, hat sich neuerlich auch bey Eisleben im Mannsfeldischen gefunden. S. 12. Der Baryt von Peggau in Steyermark dürfte wohl noch mehr zum körnigen, als zum dichten zu rechnen seyn. — Der Fundort des magnetischen Eisensandes bey Hinterhermsdorf. S. 46. Z. 12. v. u. soll heißen: Seufzen-Gründel. S. 47. Sehr ausgezeichneter dichter Schwarzeisenstein ist auch vormals auf der Spitzleite im schneeberger Reviere in Sachsen vorgekommen. S. 104. wird aus Versehen der Yenit, oder richtiger Jenit (da er der mineralogischen Gesellschaft zu Jena zu Ehren benannt worden) nochmals mit denselben Worten wie S. 542. B. II. aufgeführt.

Diesen Nachträgen folgt S. 113 bis 304. ein geographisches Register aller in dem Werke angezeigten Fundörter, das aber zur Erleichterung des Nachsuchens wohl besser alphabetisch einzurichten gewesen wäre. Den Beschluß macht ein 128 Seiten langer oryktognostisch-orologischer Namenklator, welcher, außer den üblichen deutschen Namen der Fossilien, auch eine große Anzahl Provinzial-Benennungen (z. B. Abbruch statt bituminalischen Mergelschiefer, Ablös statt Schieferthon, Adlersalz statt Steinsalz ꝛc.) jedoch ohne Angabe der Provinzen, wo sie einheimisch sind, ferner die englischen, französischen, italienischen und ungarischen Namen der Mineralien enthält. Vielleicht wäre es gut gewesen, auch die schwedischen und russischen Benennungen mit aufzunehmen, und überhaupt etwas mehr Vollständigkeit in dieses Verzeichniß zu bringen. Daß es an letzterer fehle, möge folgendes beweisen.

Unter dem Buchstaben A fehlen in der englischen Nomenclatur (verglichen mit Jameson's System of Mineralogy, Edinb. 1805.): Actinolite (Strahlstein), adhesive slate (Klebschiefer), Alum-Stone, Arsenic-pyrites, Asparagus-stone, Azure-stone, Azurite etc.; in der französischen: Aiguemarine, Amethyste-orientale (Corindon violet), Astérie (Sternsaphir); in der ungarischen (verglichen mit Reuß mineralogischen Wörterbuche): Agyag (Töpferthon), Agyagföld (Alaunerde), Amethiszt, Arany (Gold, nicht Glimmer, welcher Matska-arany heißt), Arany-ásvány (Schrifterz), Arany-nagyági, Asfalt, Atskréta (Röthel) ꝛc.

System der dualistischen Chemie des Prof. Jacob Joseph Winterl, dargestellt von Johann Schuster, M. D. ꝛc. ꝛc.

(Fortsetzung der im 11. Heft (Abth. IV. H. 2.) abgebrochenen Recension.)

Das, nach den bereits angeführten Gründen geordnete raisonnirende Verzeichniß der chemisch Wirksamen, beginnt I. mit den Basen. Zu diesen zählt W. a) die nicht ätzenden Alkalien (die alkalisch mild sind, ohne durch Säuren abgestumpft zu seyn), nebst der Bitter-, Alaun-, Glycin-, Ytter-, Zirkon- und Ochroiterde, welche letztere bekanntlich jetzt als Oxyd eines eigenthümlichen Metalls, des Demeters oder Cerereums befunden worden ist; b) die ätzenden Basen, denen Mennige und ätzende (?) Bittererde beygegeben werden. Beyde Arten von Basen können auch noch in salzige (im Wasser lösliche und Neutralsalze bildende), und in erdige Basen weiter abgetheilt werden; c) die Metalle, mit Einschluß der Kohle, gegen Schwefel, Phosphor und Lebensluft (Wassersäure) reagirende; d) die basischen Metalloxyde, denen auch die bereits erwähnte Zirkon- und Yttererde beygezählt werden. Diesen schließen sich rücksichtlich der Reaction noch folgende an: e) Wasser, brenn-

bare Luft (Wasserbase), ölerzeugende Luft, Kohlenoxyd und Alkohol. — Die Basen sind entweder vollkommen (indem sie die Säuren in geradem Verhältnisse ihrer Menge und ihrer Anziehung bis zur Geschmacklosigkeit abstumpfen) oder unvollkommen, wohin Wasser, Alkohol und Metalle gehören. Fast jede Base ist verschiedener Grade von Basicität fähig, nach Maßgabe der Menge und der Stärke der Bindung des aufgenommenen, die Reaction begründenden Baseprincips (+ E.). W. unterscheidet demnach: α) gar sehr entbasirte, gar nicht reagirend. β) sehr entbasirte und entbasirte, Säuren weniger als vollendete abstumpfend, dieselben schwach bindend (so daß diese durch geringe Temperaturerhöhung, so wie durch Alkohol schon ausgetrieben werden können), schwächere Säuren den stärkeren vorziehend und durch schwächere Säuren aus ihren Verbindungen mit stärkeren entwickelungsfähig, und um so mehr Säure zur Auflösung fordernd, je abgestumpfter sie sind; leichter als entsäurte Säuren wieder herstellbar, und dabey die Säurung säurungsfähiger Substrate begünstigend. γ) halbbasirte, meist in den Neutralen gegeben, durch ihre Neutralen zugesetzte Säuren noch weiter abstumpfungsfähig, und falls sie durch schwache Säuren abgestumpft waren: die Uebertragung des Säureprincips aus stärkeren Säuren an schwächere begünstigend. δ) vollendete, Säuren sehr abstumpfend, wobey sie nicht gestatten, daß sich die unvollendeten Säuren erst in ihrer Verbindung säuren; andere abgestumpfte Basen, aus deren Verbindungen mit vollendeten Säuren trennend, und bey der Zerlegung sehr entgeisteter Neutralsalze ihr Baseprincip übertragend. ε) überbasirte Basen, die Säuren stärker entsäurend, als es die vollendeten Basen vermögen und dabey die verhältnißmäßig höchste Temperatur erzeugend. Außerdem unterscheidet W. noch zerfallende (unter bestimmten Umständen in die Bestandtheil des Substrats zerfallend) und zusammenhaltende; reine und ätzende (d. i. mit einer besonderen Art von Wassersäure verbundene) und gemischte Basen.

II. Säuren. Hierher werden außer den bisher mit dieser Benennung belegten Wirksamen noch folgende gezählt: Andronie (welche bekanntlich neuerlichst von französischen Chemikern näher geprüft, und als eine sehr verunreinigt Kieselerde befunden worden ist), Schwefel, starrer Schwefel, Pyrophor, Hydrothionsäure (wohin auch Schwefelmilch — die jedoch nach Bucholz nicht Schwefelwasserstoff, sondern reiner Schwefel ist — und die verschiedenen Arten des Wasserstoffs gerechnet sind), Metallophilsäure (Andronie mit rauchender Schwefelsäure verbunden), Phosphor, Aetzstoff (ein angeblich besonders gearteter Sauerstoff), atmosphärische Luft, Stickluft, Salpetergas, Blutsäure (eine angeblich unvollkommene besonders modificirte Blausäure), blausaures Gas, Holzsäure (?), flußsaures Kali und flußsaures Natron, Gummi, Zucker, Kieselerde und Alaunerde. Dieser folgen diejenigen Arten des Zinkkalks, Bleykalks, Zinnkalks und Kupferkalks, welche rücksichtlich ihrer sauren Reaction der Alaunerde sich nähern; dann werden die eigentlichen Metallsäuren aufgeführt, die W. schon mit dem (vollkommenen) Silberoxyde beginnen, und dann noch das (vollkommene) Quecksilber-, Wismuth-, Eisen-, Mangan-, Spießglas-, Tellur- und Zinkoxyd folgen läßt, ehe er zu den bisher als Metallsäuren aufgeführten Producten gelangt. Den Beschluß dieser II. Abtheilung machen Oel und Aether. — Die Substrate der Säuren sind entweder einfach oder zusammengesetzt; im letzteren Falle entweder aus sauren Bestandtheilen gemischt oder selbst eine Neutrale. Bey der Bildung des zusammengesetzten Substrats zu einer Säure nehmen die begeisteten Theile ein neues Band an, welches ihnen eine neue Richtung und Capacität für das begeistende Princip ertheilt. Oefters lassen sich diese Substrate in Basen umwandeln. Außerdem besitzen sie noch ein Band zur Bindung des Säureprincips, und das Maß ihrer Acidität (ihre Stärke), ist wie bey den Basen (rücksichtlich des Baseprincips) sowohl nach Maßgabe der Energie der Bindung des begeistenden Princips, als auch nach Verschiedenheit

der in ihnen vorhandenen Menge jenes Princips verschieden. Mehrere Säuren enthalten statt der Wassersäure — Wasserbase, und mehrere enthalten die erstere in sehr verschiedenen Zuständen der Begeistung. Licht, Wärme und Wasser wandeln das Grundverhältniß ihrer Substrate mannigfach. Rücksichtlich des Grades der (sauren) Reaction zerfallen die Säuren in α) ganz entsäuerte (gar nicht reagirend); β) entsäurte, wenig reagirend; γ) halbentsäurte, mit halbbasirten Basen dieselben Neutralsalze bildend, welche erzeugt worden wären, wenn beyde: Basen und Säuren sich im Zustande vollendeter Reaction befunden hätten; aus Neutralen durch stärkere Säuren geschieden: mehr gesäuert erscheinend; und sofern sie aus Gasen erzeugt wurden, in ihren Neutralen starr, bey der neuen Trennung aber wieder luftförmig werdend. δ) vollendete, sie ziehen stärkere Basen den schwächeren vor, werden selbst noch durch halb entbasirte Basen abgestumpft, aber aus denen damit eingegangenen Verbindungen leicht durch mäßige Wärme abgeschieden; ε) übersaure, die eigentlich rauchenden Säuren, indem diese die Basen am stärksten erschöpfen, durch Uebertragung des Säureprincips Alkohol in Aether wandeln, mit vollendeten Basen ähnliche säuerliche Neutrale geben, wie vollendete Säuren mit halbentbasirten Basen. Mit Wasser erzeugen sie die stärkste Temperaturerhöhung, wobey ihr übersaurer Zustand aufgehoben wird. Gar sehr entsäuerte Säuren werden von ihnen vollendet, und fordern zu ihrer Entstehung Abwesenheit des Wassers und reichliches Darbieten des säurenden Princips. Mit diesen echten rauchenden Säuren dürfen nicht die falschen, z. B. durch hygroskopische Wirkungen Wasserrauch erzeugenden (z. B. rauchende Salzsäure) oder gar die verfälschten (z. B. betrüglicherweise mit Salmiak oder Kochsalz geschwängertes Vitriolöl) verwechselt werden.

Die Verbindungen der Basen und Säuren sind entweder Vereinigungen gleichartig begeisteter, oder ungleichartig (entgegengesetzt) begeisterer Wirksamer. Erstere sind die Synso-

mazien, letztere die Neutralen; (vergl. Jahrg. 1810. H. 11. (Abth. IV. H. 2.) S. 80.) Die Reaction der ersteren ist entweder basisch oder saurer, und im letzteren Falle oft mehr sauer, als es die Bestandsäuren dieser Synsomazie für sich waren. Der Grund der Synsomazien überhaupt liegt im Bande, welches den materiellen Theil des Substrats zu vermehren strebt, und jede Synsomazie unterscheidet sich dadurch von den Neutralen, daß ihre Bestandtheile gegenseitig nicht abgestumpft sind, und ihr Bestandtheilverhältniß durch äußere Einflüsse, Wasser, Temperatur ꝛc. veränderlich ist.

III. Neutrale. Hierher zählt der Verf. außer den anerkannten Neutral- und Mittelsalzen, die Neutralen des Bleyes, Zinks, der Andronie, des Schwefels, Phosphors, der Blutsäure, Kieselerde (Glas, Edelsteine, harte Körper), und der Metalle (wohin die Metalloxyde und Metallgläser gehören); ferner die Seifen, und die Aetherneutralen. Die wichtigste Art der Zerlegung der Neutralen ist diejenige, der wir bereits oben gedacht haben: durch Säuren oder Basen, wo jedesmal der bleibende und der wechselnde Theil wohl unterschieden werden muß. Letzterer nämlich erhält das begeistende Princip der austreibenden Base oder Säure, oder wird durch halbentbasirte ursprünglich stärkere Basen entbasirt ausgetrieben. Entsäurte, ursprünglich starke Säuren, zerlegen die Neutralsalze nicht, dagegen entwickeln fast alle vollendete Basen die halbentbasirten Basen, die als solche zuvor mit Säuren vereint waren, in demselben halbentbasirten Zustande; zwey oder mehrere Neutrale zerlegen sich wechselseitig fast ohne Aenderung. Als Grundursache der Zerlegung der Neutralen überhaupt, ist das Streben der beyderseitigen Principien zur Vereinigung (in Wärmestoff); jedoch gibt es Fälle, wo das starke Band schwacher Säuren oder Basen, über jene Anziehung siegt. — Rücksichtlich des Begeistungszustandes, sind die Neutralen entweder α) genaue (vollkommene), d. i. weder sauer noch basisch reagirend, deren Bestandtheile halbbegeistet sind, oder β) sehr entgeistete, schon bey ge-

wöhnlicher Temperatur wieder in den Zustand der Begeistung vollkommener Neutralen zurückkehrend; oder γ) eines der beyden Principien der neutralisirten Stoffe wirkt vor (und dieses öfters selbst noch nach geschehener Uebersättigung mit dem entgegengesetzten Bestandtheile). — Häufig sind die Neutralen fähig durch Säureprincip, Säuren, durch Baseprincip Basen zu werden, oder sind auch in dieser Rücksicht, somit in Hinsicht der Reaction und der Begeistung, veränderlich, oder Amphoteren (vergl. voriges Heft), oder wirken ungeachtet des Sättigungsverhältnisses dennoch nur mit Eigenschaft des einen Bestandtheils, mithin als Hekateren, oder Adiaphoren (einige nicht reagirende, während sie den Sättigungspunct erreicht haben; vergl. S. 80. vorig. Heft, wo jedoch Z. 10. v. u. statt d. i. reagirende, gelesen werden muß: d. i. nicht reagirende). Mit einem der Bestandtheile übersättigte Neutrale wirken nach Maßgabe der Begeistung des prädominirenden Bestandtheils. Uebrigens enthalten die Neutralen das Wasser im dreyfachen Zustande, entweder frey (vor der Glühhitze entweichend) oder als Krystallwasser (meist nur in der Glühhitze entweichend) oder innigst verbunden (gewöhnlich nur durch Verglasung austreibbar). Ob es wahre Adiaphoren oder Unwirksame gebe, stehe zu bezweifeln, dagegen verdienen die oben gedachten Synsomazien einer genaueren Erwähnung.

IV. Die Synsomazien zerfallen nach W. zunächst in α) basische Synsomazien, z. B. Kupferammonium; β) saure Synsomazien, z. B. Schwefelphosphor, oxydirte Salzsäure, Phosphor-, Schwefel-, und Salpetersäure, Salpetersalzsäure, androniehaltige Salzsäure, Metallophilsäure, Kohlensäure, rauchende Schwefelsäure mit Gyps, Kieselerde mit Phosphor-, Fluß- und unvollendeter Blausäure, vitriolsaures-Spießglas, -Tellur und -Wismuth, geschmolzenes salzsaures Silber, ätzendes salzsaures Quecksilber, warm bereitetes salpetersaures Quecksilber, salzsaures-Spießglas, -Tellur, -Wis-

muth, Zinn und Eisen, mit Säuren geglühte Zirkonerde, ꝛc. Die oxydirt Salzsäure stellt unter diesen ein auffallendes Beyspiel einer Synsomazie dar, die minder sauer ist, als es die zu ihrer Erzeugung nöthigen Säuren vor ihrer Vereinigung waren; welches um so merkwürdiger ist, da sowohl die basischen als auch die sauren Synsomazien nach W. bey ihrer Entstehung keine Temperaturerhöhung bewirken sollen, (indem keine entgegengesetzte Principien ausgeglichen werden). Bey der Bildung der sauren Synsomazien will W. übrigens noch bemerkt haben, daß — im Fall die Synsomazie mehr sauer ausfällt, als die einzelnen Säuren es zuvor für sich waren — das nöthige Säureprincip sehr häufig aus der überliegenden atmosphärischen Luft oder auch aus reiner Wassersäure entnommen werde, wodurch dann die Wassersäure häufig entsäuert (in welchen Zustande sie viele Aehnlichkeit mit dem Stickgase haben soll) zurückbleibt.

Ueberblickt man das ganze Gebäude der winterl'schen Chemie, und fragt man nach dem wissenschaftlichen Zusammenhange der einzelnen Theile, so bemerkt man zwar sehr bald, daß dem Schöpfer der dualistischen Chemie, seine Wissenschaft als etwas Ganzes, in der gesammten Natur durchgreifendes vorschwebte, aber auch, daß er sich häufiger an dem Luftbilde des in seinem Kopfe lebenden Ideals hielt, und zu dessen Gunsten entfernte Analogien unter gleichartigen Schematen vereinte, als (wie man es von einem vieljährig erfahrenen Manne um so mehr zu erwarten berechtigt war) an dem, was reine Experimente und sorgfältige Erfahrungen seinem Scharfsinn dargeboten haben würden, wenn er, seiner Grundhypothesen sich einmal begebend, die Mühe nicht gescheut hätte, nach solchem gediegenerem Gute stets mit gleichem Ernste zu fragen. Doch auch abgesehen davon, daß Winterl zu den wichtigsten Folgerungen und Stützen seines Systems seltener oder nie eigens dazu bestimmte neue Versuche anstellte, sondern gewöhnlich theils eigene zufällige Beobachtungen, theils fremde zu ganz anderen Zwecken angestellte und ihm daher nur ein-

seitig bekannte Versuche benutzte; abgesehen davon, daß er in seinen späteren Schriften zuvörderst mit seinen Hypothesen hervortrat und ihre Vertheidigung mit großem Aufwande von Witze übernehmend, die ihnen zum Fundamente dienende Beobachtungen nur so nebenbey nachtrug; hat er nebst anderen das unleugbare Verdienst, den Experimentatoren Wege gezeigt zu haben, auf denen eine vielseitigere Bearbeitung der Chemie als ihr bisher zu Theil wurde, möglich ist. Auch W's. entschiedenste Gegner müssen wenigstens eingestehen, daß der jetzt Verklärte, vielleicht mehr als irgend einer von uns Hinterbliebenen die Kunst inne hatte, den Gegenstand seiner Untersuchungen von vielen Seiten zugleich ins Auge zu fassen; sollte aber der eine oder andere von uns durch ernstes Studium seiner Schriften, besonders seiner „Darstellung der vier Bestandtheile der anorgischen Natur" in dieser Rücksicht gewinnen, so möge er den Manen des Verewigten zum Danke seine Kraft aufbieten, die Irrthümer, welche W's kühne Hypothesen wohl nothwendig im Gefolge haben mußten, von dem, was seinen Beobachtungen und Ideen wahres zum Grunde liegt, zu sichten. Winterl's vielseitiger Umblick, der sich auch (trotz der Bande, mit denen ihn seine eigenen Grundhypothesen fesseln), selbst in seinen kleineren Aufsätzen und Bemerkungen, als solcher jedem Unbefangenen aufdringt, ist er aber nicht Ausdruck und Abbild dessen, was die Chemie in den letzten Decennien an sich selbst erfahren hat? Ehemals ein fast isolirt am Horizonte der Naturkunde aufgehender Nebelfleck; jetzt mit anderen scheinbar isolirten Sternhaufen, vorzüglich mit Magnetismus und Electricität durch Galvanismus so vereint, und dadurch dem Blicke des Suchenden so geöffnet, daß die Frage nach der höheren Verkettung dieser anorganischen Thätigkeitsweisen jeden Wißbegierigen unaufhaltsam treibt, ihre Beantwortung in dem Buche des Lebens zu erforschen, und an dieser Quelle den Schlüssel zu suchen für das System der gesammten Naturthätigkeiten.

(Die Kritik der winterl'schen Beobachtungen u. Hypothesen als Beschluß dieser Recension im nächsten Hefte.)

1. Die Elemente der Zahl, als Fundament der Algebra nach Pestalozzischen Grundsätzen, bearbeitet von Joseph Schmid, einem seiner Zöglinge, und jetzt Lehrer am Institut in Iferten. Mit sieben Bogen Tabellen in Holz. 8. Heidelberg, bey Mohr u. Zimmer 1810. (1 fl.)

2. Die Kunst mit Einsicht und Bewußtseyn fertig zu rechnen. Ein Lehrbuch nicht nach Pestalozzi, von Dr. Heinrich Rockstroh. Mit 2 Kupferblättern. 8. Berlin und Leipzig, bey C. Salfeld 1810. (1 Rthlr.)

3. Anleitung zur Zeichenkunst, besonders für diejenigen, die ohne Lehrer dieselbe erlernen, so auch für Eltern, die ihre Kinder darinne selbst unterrichten wollen, nebst Bemerkungen über die Methode des Unterrichts im Allgemeinen, und über den Unterricht im Zeichnen, insbesondere von Peter Schmid, Maler. Mit Kupfern. 8. Leipzig, 1809. bey J. G. Feind in Commission. (2 Rthlr.)

Die Stetigkeit unsrer Kenntnisse und Kunstfertigkeiten, die Sicherheit oder Unverlierbarkeit des Wissens und Könnens, hängt ab von dem Anfangspunct und dem Gange, den wir bey Erwerbung derselben befolgten. Die Richtigkeit beyder kann aber nur dann statt haben, wenn wir ihnen den Character der Nothwendigkeit verschaffen, welcher jedoch auf beyden Stufen unsers wissenschaftlichen und Kunstwerdens durchgeführt seyn muß. Auf der ersten wirkt der Stoff auf uns ein, und wir sind leidend thätig; auf der zweyten wirkten wir auf den Stoff, als Darsteller, und befinden uns herrschend thätig. Kraftentwicklung auf einem ihrer Natur angemeßnem Wege, muß also für den Pädagogen das erste Ziel seines Strebens seyn. Ohne rein entwickelte Kraft findet keine

anwendende statt. Die Bildung der entwickelten Kraft ist das zweyte Hauptaugenmerk. Ohne Bildung ist keine Darstellung der anwendenden Kraft möglich. Die Erzielung der Kraftentwicklung gehört der Gymnastik, und die Bildung entwickelter Kräfte fällt der freyer leitenden Anschauung wissenschaftlicher Gebilde und Kunstproducte anheim. Erstere hätte demnach das Gemeinschaftliche der menschlichen Anlagen, den Gattungscharacter, und letztere die persönlichen besondern Talente, die Individualität, zu ihrem Gegenstande. Daher hat auch jede Wissenschaft zwey entschieden geschiedene Theile: nämlich einen propädeutischen, welcher die nöthigen Anschauungen und Uebungen in Reihenfolgen enthält, die auf die Natur der menschlichen Anlagen und des Gegenstandes gegründet sind: zweytens einen theoretischen, welcher zeigt, wie der, durch die erwähnten Anschauungen und Uebungen erwachte, und durch sie gleichsam mit Stoff versehene Geist die Wissenschaft construirt, und auf die, ihm eigenthümliche Weise darstellt. Nach dieser Ansicht zerfallen auch die Unterrichtsschriften in zwey ebenerwähnte Abtheilungen. Obige drey Schriften gehören der erstern zu.

Nro. 1. war für Rec. eine erfreuliche Erscheinung: denn die Elemente der Zahl von Schmid sind ein sprechender Beweis, wie sehr die Anschauungslehre der Zahlenverhältniße durch sinnige Erfahrungen gewonnen hat, und gleichsam einem chemischen Entwicklungsprozeße gefolgt ist. Schon gleich beym Erscheinen der Zahlenlehre, wie sie in den Einheiten und Bruchtabellen nebst dem dazu gehörigen Texte dargestellt worden, wurde über Mangel an Gebrauchsanleitung allgemein geklagt. Reisende, welche durch die Anschauung der Ausübung im pestalozzischen Institute hiezu gelangt sind, hielten sich verpflichtet, dieser Lücke abzuhelfen. So haben Gruner und von Türk in ihren Briefen vieles Licht verbreitet, besonders letzterer. Aber immer fehlte es noch an Anleitungsdarstellung einzelner Zweige der Methode, und die hierüber bekannt gewordenen Abhandlungen, die theoretische Begründung oder

Stellung in wissenschaftlicher Hinsicht, konnten bloßen Practikern auch nicht dienen. Diesem tiefgefühlten Mangel ist nun für die Zahlenlehre durch Schmid abgeholfen. In der Vorrede erklärt sich der Verf. über die Grundsätze, die ihn leiteten, folgender Maßen.

„Bey allem, was das Kind von seiner ersten Stufe, oder Unmündigkeit an bis zur höchsten Entfaltung bringen soll, hat man zwey wesentliche selbstständige Dinge zu beobachten: nämlich erstens den Menschen, Erhalten seiner Anlagen und der Art und Weise seiner Entfaltung, und zweytens den Gegenstand, an dem der Mensch entfaltet wird. Wie dieses in der Entfaltung des Menschen der Fall ist, so ist es auch bey der Zahl. Ich suchte daher diese in ein rein organisches Ganze zu bringen, dessen Wesen sich in Darstellen oder Bilden, und in Vergleichen des Dargestellten eintheilt. — Die Bildung theilt sich wieder ein nach Bildung von außen, oder durch äußeres Ansetzen, und nach Bildung von innen, oder Potenzirung. Die erste nenne ich unorganische, oder mechanische, und die andre organische Bildung. Die Vergleichung theilt sich wieder in eine äußere und innere, oder unorganische und organische."

Der characterisirende Ausdruck der unorganischen Bildung ist nach ihm das Wort ist und und; der der organischen Bildung das Wort mal. Das allgemeine Wort der Vergleichung besteht in gleich, das der unorganischen ist mehr und weniger, das der organischen ist so groß, halb so groß, doppelt so groß ꝛc. Ferner bestimmt er zur Anfangszeit des Lernens nach dieser Anleitung für die Kinder das siebente und achte Jahr, und setzt demgemäß voraus, daß dieselben 10 bis 20 zählen können. Bis S. 84 handelt das Werk von ganzen Zahlen. Zum Versinnlichungsmittel erwählt der Verf. Linien, welche die Kinder auf Schiefertafeln selbst darstellen, indem das Gleichzeitige des Vorsprechens und Zeichnens in so innigem Zusammenhange mit der Entfaltung der kindlichen Anlagen steht, daß das Kind gewiß in das Wesen der Zahl hin-

geführt wird. So läßt er sie beym unorganischen Bilden die Zahlen in natürlicher Aufeinanderfolge, dann die geraden, dann die ungraden darstellen: die nämlichen Reihenfolgen finden bey den zusammengesetzten Einheiten statt, wie auf der ersten Tafel in sechs Abtheilungen a, b, c, d, e, f, zu sehen. Bey den zusammengesetzten Einheiten findet man auch ihre Darstellung unter allen Formen, z. B. daß $4 = 1 + 1 + 1 + 1 = 1 + 1 + 2 = 1 + 3 = 2 + 2$ ist. Ein ähnlicher Gang wird so wohl beym unorganischen Vernichten, als auch beym Aufheben der Zahl unter allen Formen befolgt. Es sieht wohl jeder Aufmerksame von selbst ein, daß eben angeführte Uebungen die Aufgaben der Addition und Subtraction enthalten, und nur das Darstellen und Vernichten unter allen Formen hinzugekommen ist. Eben so lückenlos handelt der Verf. vom organischen Bilden, Vernichten, Darstellen und Aufheben der Zahlen unter allen Formen. Hier wird der Begriff von Quadratzahlen: die umgekehrte Aufgabe aber, nämlich das Wurzelausziehen, nur oben hin berührt. (Multiplication, Division, Potenzerhebung und Wurzelausziehung.) Hierauf folgt die unorganische und organische Vergleichung der Zahlen. Bey ersterer wird von der Bestimmung des mehr und weniger, vom Unterschied und vom Theilen der Zahl in gleiche und ungleiche Theile gehandelt. Jetzt begehrt der Verf. die Zifferkenntniß bis 50 oder 100. Die organische Vergleichung ist detaillirt, und erweitert die sechste Uebung der Einheitentabelle. Nun verbindet er die einzelnen Uebungen mit einander, wodurch die der Verhältnisse Proportionen und arithmetischen Reihen entstehen. Auf ähnliche Art wird die Lehre der einfachen und doppelten Brüche vorgetragen. Zum Versinnlichungsmittel ist ebenfalls die gerade Linie gewählt. Am Schluße S. 147 fügt er noch einen §. von den negativen Ansichten der Zahlen bey: worin er die negativen Zahlen als weniger, als Nichts betrachtet; mit welchem Rechte sieht wohl jeder Sachkundige von selbst ein, wenigstens wüßte Rec. nicht wie der Verf. z. B. die negativen trigonometrischen Functio-

nen als weniger, als Nichts construiren könnte. Das, was auf den zwey ersten Tabellen der Uebersicht wegen zusammengeengt sich befindet, ist in den übrigen fünf Tabellen vergrößert und vereinzelt dargestellt.

Fragen wir uns nun, was gewinnt durch diese Schrift a, die Methode, b, die Wissenschaft, so müssen wir folgender Maßen antworten.

ad a, Sie eignet sich zwar zu einem allgemeinen einzuführenden Lehrbuche für Elementarschulen, verdrängt aber keineswegs den Gebrauch der Einheiten und Bruchtabellen, indem sie eigentlich das, was diese kurz zusammengefaßt enthalten, entwickelt darstellt, und die wenigen fehlenden Uebungen durch die, seit deren Erscheinen gemachten Erfahrungen angibt. Es wäre zu wünschen gewesen, der Verf. hätte auch seine Ansicht über das Verhältniß seiner Elemente zu den Uebungen der Tabellen uns mitgetheilt; denn von einem Zöglinge Pestalozzis läßt sichs wohl schwerlich befürchten, daß er die Quelle seines pädagogischen Seyns und Werdens verkennen werde.

ad b, Für die Wissenschaft hat diese Schrift bloß in so fern einige Bedeutung, als sie die verschiednen Ansichten über die Bildungs- und Behandlungsform der Zahl bestimmter characterisirt, und zweckdienlicher benennt, folglich den propädeutischen Theil der Zahlenlehre begründend erweitert, und so die gymnastische Kraft intensiver bildet. Die uns versprochne Algebra muß hierüber den eigentlichen Aufschluß geben. Uebrigens ist der Ton dieser Schrift bescheidner, als der der vorhergehenden des Verf., und man möchte beynahe verleitet seyn zu gestehen, im geraden Verhältniß der Tüchtigkeit zum Zweck.

Nro. 2. Mit vollem Rechte setzt der Verf. auf das Titelblatt, ein Lehrbuch nicht nach Pestalozzi: denn daß ihm bloß das Rechnen, nicht aber reine Geistesentwicklung Hauptzweck ist, bezeugt S. IV. folgende Stelle: „auch wird bey ihr (seiner Methode), und durch sie zugleich mannigfaltiger Stoff zu

angenehmen und nützlichen Denkübungen; was ihr aber insonderheit einen Werth gibt, ist das, man gelangt bey ihr bald und frühzeitig zu der so wichtigen wissenschaftlichen Uebersicht des Rechnens, so daß also nicht nur subjectiv, sondern auch objectiv des Gewinstes viel ist.“ Schon die ersten Worte angeführter Stelle belegen unser Urtheil, daß der subjective Gewinn sehr unbedeutend ist und seyn kann. Wie überall, wo das ernste Geschäft der Menschenbildung aus der Ansicht bloßer Nützlichkeit entspringt, und an höhere Subjectsbestimmung nicht denkend zur Spielerey herabgewürdigt wird. Daß aber auch in objectiver Hinsicht nicht so viel Gewinnstes ist, als der Verf. uns weißagt, wird folgende Auseinandersetzung darthun. Das ganze Werk ist in drey Bücher getheilt. Des ersten Cursus erste Abtheilung handelt nach der Ueberschrift von den Vorbegriffen. Hier wird an Strichen, denen man auch Gegenstände unterlegt bis 10 zählen gelehrt, und am Schluße gesagt: „der Kürze wegen pflegt man jedoch die Dinge, deren Zahl auf die obenerwähnte Weise angegeben werden soll, nicht mit zu nennen und sagt also: z. B. anstatt ein Strich, zwey Striche ꝛc. bloß eins, zwey ꝛc. Unter Eins versteht man daher ein Ding, welches man nicht nennen will.“ Die zweyte Abtheilung ist überschrieben: erste Uebungen im Zählen. Hier wird der Zögling geübt, vor und rückwärts, mit Auslassung einer oder mehrerer Zahlen zu zählen, z. B. eins, vier, sieben, zehn, aber nicht über 10. Ferner lehrt diese Abtheilung noch die Zifferkenntniß bis 10, und übt darin.

Die dritte Abtheilung. Erste Uebungen im Theilnehmen. Hier wählt der Verf. zum Versinnlichungsmittel für Brüche außer dem Quadrat auch den Kreis (?!) Die Uebungen bestehen im Benennen, Zählen und Vergleichen, jedoch letzteres nur so, daß es heißt: „Ist ein Ganzes in zwey gleiche Theile getheilt, so ist jeder Theil größer, als wenn es getheilt ist in drey gleiche Theile: ferner, es muß dann auch ein Halbes größer seyn als ein Drittel, weil bey einem Halben das Ganze in weniger Theile getheilt ist als bey einem Drit-

tel." Weiter als auf Fünftel lernt der Zögling hier nicht. Die Fortsetzung bis Zehntel ist der vierten Abtheilung zugewiesen, welcher noch die Bezeichnung der Brüche mit Ziffern beygefügt ist. Die fünfte Abtheilung, Uebungen im Zählen 1 mal, 2 mal ꝛc. überschrieben, durchbricht die Gränze von 10 ebenfalls nicht. Die sechste Abtheilung als Fortsetzung der vorhergehenden übt an combinirten Einheiten und mehrfach genommenen Theilen, was vorher bloß an einfachen Einheiten, und einfach genommenen Theilen geschah. Die siebente Abtheilung enthält Folgerungen bey dem ein und mehrmalnehmen. „z. B. ||| ||| hier hat man 3 mal 2 und auch 2 mal 3; folglich ist auch 3 mal 2 so viel, als 2 mal 3 und 2 mal 3 soviel, als 3 mal 2. Ferner: gesetzt, es wären 5 Personen, und es erhielt jede Person 2 Blumen, so würden gegeben werden, 2 Blumen, 2 Blumen, 2 Blumen, 2 Blumen, 2 Blumen, und das wären also 5 mal 2 Blumen, und müssen es seyn, weil man 5 mal 1 Person hat." Dieß sind die wichtigen Schlüße, (?) die das Kind hier machen lernt. In der achten und letzten Abtheilung des ersten Curses, wird vom ersten Theilnehmen von Zahlen gehandelt, und zwar auf folgende Weise beginnend. || Hier hat man: 2 mal 1 Strich und auch 2 Theile, deren jeder 1 Strich ist: folglich ist der halbe Theil von 2 mal 1 Strich, 1 mal 1 Strich, und also auch der halbe Theil von 2 Strichen 1 Strich." Rec. muß mit Recht befürchten, die Geduld seiner Leser zu mißbrauchen, wenn er die Abtheilungen der beyden übrigen Cursus eben so detalliren würde. Mit dem zweyten Cursus fängt das Kind erst an über 10, d. h. 11, 12 ꝛc. zählen zu lernen. — Schon das allein, daß der Verf. die Gränze der Zahl zum Eintheilungsgrund seiner Cursen wählte, beurkundet die Unmöglichkeit eines organischen Zusammenhangs, und das, daß er so frühe das Zeichen (hier die Ziffer), ohne vorher das Bedürfniß darnach, als Abkürzungsmittel, geweckt zu haben, kennen lehrt,

das Unpsychologische seines Verfahrens, folglich hat diese Schrift weder in wissenschaftlicher, noch pädagogischer Hinsicht einige Bedeutung. —

Nro. 3. Während Hr. Joseph Schmid, Pestalozzis Zögling, in seinen Elementen des Zeichnens sich zur Hauptaufgabe machte, die Hand, das Auge und den Geschmack so weit zu entfalten, als in Hand, Auge und innerem Sinne allgemeine Anlage in der Menschennatur zum Zeichnen darliegen, und von der Wichtigkeit derselben hingerissen, über den bisherigen Kunstunterricht nach vielen Seiten voreilig loszieht, trit Hr Peter Schmid, ein rühmlich bekannter Mahler in Stettin, auf, und gibt in seiner zu gleicher Zeit geschriebenen Anleitung zur Zeichenkunst das Resultat sechzehnjähriger Erfahrung darin. Sein Hauptzweck, welcher allein schon manche Beschuldigung des Schweizers darniederschlägt, ist, den Zeichnungsunterricht in das väterliche Haus zu spielen. Das Werk theilt sich folgender Maßen ab. Als Einleitung befinden sich von S. 1 bis S. 68 Bemerkungen über die zweckmäßigste Methode des Unterrichts überhaupt, und des Zeichenunterrichts insbesondere, nebst der Darstellung des Eigenthümlichen in der Methode und den Grundsätzen, nach welchen diese Vorlegeblätter zum Zeichnen eingerichtet sind. Als Hauptgrundsatz seiner Methode ist S. 8 gesagt: „Bringe den Zögling dahin, daß er das, was er thun soll, jedesmal mit Anstrengung seiner ganzen Kraft thue". S. 20 nachdem Strafe und Belehrung gehörig gewürdigt, und gezeigt worden, daß durch Lohn nicht weniger als durch Strafe im heranwachsenden Kinde das Kleinod der Menschheit, die Freyheit des selbstthätigen Entschlusses unterdrückt, und das künftige Geschlecht um das höchste Gut der Menschheit, um den wahren Adel der menschlichen Natur gebracht werde, ist mit vollem Rechte behauptet. „Der Reitz zur Thätigkeit muß in ihr, und durch sie selbst gewonnen werden, er liege niemals in einer äußern Bedingung, sondern bloß in dem süßen Gefühl

des Gelingens. Dieß wisse der Lehrer seinen Schülern bey jedem Geschäfte zu verschaffen, und er darf unbekümmert um ihre Fortschritte seyn." Nun wird ferner die daraus folgende Nothwendigkeit gezeigt, sich zu den kleinstmöglichen Grade der, durch den Unterricht zu bildenden Kraft herabzulassen, dem Kinde nie ein Werk zuzumuthen, was es nicht durch eigne Kraft völlig gut zu vollenden vermag: denn nur das Richtige und Gute ist des Menschen Bestimmung.

Da der Verf. von den neuern Ansichten der pestalozzischen Schule übers Zeichnen rc. nichts wußte, so hielt er sich an die Schrift, wie Gertrud ihre Kinder lehrt. Die gründliche und zugleich sehr bescheidne Weise, wie im Verfolge dieser Einleitung, Pestalozzis Grundsätze theils belobend, theils berichtigend gewürdiget werden, muß der Leser selbst kennen lernen. Denn die ganze Einleitung zeigt von so tiefer Menschenkenntniß, Jugend- und Sachkunde, daß, wenn auch Hr. Schmid der Verf. nicht davon ist, es ihm dennoch zum Ruhme gereichen würde, die Darstellung seiner Ansichten, Erfahrungen rc. einem so scharfsinnigen Kopfe übertragen zu haben. — Hierauf folgen mathematische Vorübungen: auf sie S. 76 allgemeine Vorerinnerung zum Gebrauch der Vorschriften: S. 77 bis 114 Erläuterung über den Gebrauch der einzelnen Vorschriften. Hier wird das Bild eines Seehafens in 30, und das eines Kopfes in 23 Vorschriften zerlegt, und ganz gemäß den vorangeschickten Grundsätzen bey jeder einzelnen Nummer das, was der Lehrer, oder der Selbstlernende sich zu fragen und zu beobachten hat, mit vieler Klarheit auseinandergesetzt. S. 114 Zugabe zu den Erläuterungen dieser Vorschriften für diejenigen, welche etwa vorher den Seehafen nicht gezeichnet haben. Der Verf. setzt bey der Erläuterung voraus, daß jeder die einzelnen Vorschriften gleich zeichne, und die bestimmten räumlichen Verhältnisse, auf die er bloß aufmerksam gemacht wurde, selbst finde. S. 124 bis 134, d. h. bis ans Ende folgt, als Schlußbemerkung

die Beantwortung einiger Einwendungen gegen sein Verfahren. — Rec. muß gestehen, daß er die Hauptaufgabe des Verfassers, um welche sich das ganze Werk dreht, nämlich die der Entwickelung der nachbildenden Kraft, sachgemäß gelöst findet, und wünscht nur, daß derselbe die Elemente des Zeichnens von Joseph Schmid, welche mehr die Entwickelung der urbildenden Kraft bezwecken, eben so kritisch beleuchten möge, wie obenerwähnte Sätze aus der Gertrud. Bis dahin aber fehlt jeder Schrift die andere Aufgabe, wenigstens gleichmäßig bearbeitet. Nur von der Vereinigung beyder können wir das Ganze erwarten: denn wie die Kunst, obgleich ewig nur Eine; wenn wir ihre einzelnen Seiten auffassen wollen, in originalbildende und in nachbildende zerfällt, so daß man jene die ideale und diese die reale Seite nennen könnte, ebenso zerfällt auch der Kunstunterricht in zwey ähnliche Unterabtheilungen.

Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1811, nebst einer Sammlung der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Abhandlungen, Beobachtungen und Nachrichten. Mit Genehmigung der Königl. Akademie der Wissenschaften, berechnet und herausgegeben von J. E. Bode, Astronom und Mitglied der Akademie. Mit einer Kupfertafel. Berlin, 1808. Bey dem Verfasser und in Commission bey Fr. Braunes in Berlin. 8. 266 S. (1 Rthlr. 8 gr.)

Den jährlichen Ephemeriden folgt zuerst: Verzeichniß der geraden Aufsteigung und Abweichung von 220 Sternen, für den Anfang des Jahres 1805, vom Herrn D. Piazzi zu Palermo, aus sehr oft wiederholten Beobachtungen hergeleitet. Es ist von

B. aus dem sechsten Buche der Beobachtungen Piazzi's ausgezogen. Procyon und Atair sind den andern Beobachtungen und Berechnungen zum Grunde gelegt, außer den geraden Aufsteigungen und Abweichungen ist auch noch ihre jährliche Veränderung so angegeben, daß die beobachtete eigene Bewegung mit in Rechnung genommen ist. Die Zahl der Beobachtungen für einzelne Sterne geht oft über 100. Noch etwas über Parallaxenrechnung von H. D. Olbers in Bremen. Enthält den Beweis seiner früher ohne Beweis bekannt gemachten bequemen Formeln zur Berechnung der Parallaxen, welche keiner Berechnung des Nonagesimus bedürfen. Astronomische Beobachtungen auf der Prager Sternwarte im Jahr 1807 angestellt, von Hrn. Canonicus David und Hrn. Adjunct Bittner. Jupiters Trabantenverfinsterungen, Sternbedeckungen vom Monde, Beobachtungen des Mars, Uranus, der Pallas und Juno, und der Gegenscheine vom Mars, Saturn und Jupiter. — Beobachtungen der Jupiterstrabantenverfinsterungen, Sternbedeckungen, der Sonnenfinsterniß vom 29. November, der Vesta, der Gegenscheine vom Mars, Uranus, Saturn und Jupiter im Jahr 1807. von Hrn. D. Triesnecker in Wien. — Beweis der Formeln des Hrn. D. Gauß aus der monatlichen Correspondenz 1804. May, nebst einer Gleichung, die bey Lambert in einer andern Form vorkommt, von Hrn. Prof. Pfaff in Dorpat. Die gaußischen Formeln dienen zur Vereinfachung der Berechnung geocenetrischer Oerter der Planeten, die lambertische ist eine quadratische Gleichung aus der parabolischen Theorie, um durch zwey radios vectores und deren Winkel die Perheliums-Distanz zu finden. Es folgen mehrere Abschnitte betreffend die Beobachtungen des großen Kometen von 1807, von Hofr. Huth in Frankfurt a. d. Oder, von D. Olbers, von D. Triesnecker, von David und Bittner in Prag, von Justiz-

rath Bugge, königl. Astronom in Kopenhagen, von Gauß, von Derfflinger in Kremsmünster, von Herrn Oberpred. Fritsch in Quedlinburg, Hrn. Inspector Bessel in Lilienthal, Hrn. von Humboldt und Oltmanns in Berlin, und von Hrn. Bode selbst. Dieser durch seinen gespaltenen Schweif und die bedeutende Größe seines Kerns (nach Schröters erster Schätzung kommt er der Erde völlig gleich) sehr ausgezeichnete Komet wurde vom 20. Sept. 1807, zuerst von Pons in Marseille bis gegen Ende März, zuletzt von Hrn. von Wisniewsky in Petersburg beobachtet. Bey einer so langen Zeit der Beobachtung und der jetzigen Vollständigkeit der Theorie ließ sich seine elliptische Bahn ziemlich genau bestimmen. Triesnecker und Bessel haben sich damit am glücklichsten beschäftigt. Bessels letzte Elemente weichen von 117 verglichenen Beobachtungen, sowohl in gerader Aufsteigung als in Abweichung, fast durchgängig nur um Secunden ab. Er ist rechtläufig, ging für den pariser Meridian September 18,73709 durchs Perihelium, dessen Länge 270° 53′ 50″ 9; die Neigung der Bahn 63° 10′ 10″ 9; die Länge des aufsteigenden Knotens 266° 48′ 9″ 3; der kleinste Abstand 0,645872; Eccentricität 0,995034 15; halbe große Axe 130,063; Umlaufszeit 1483,3 Jahre wobey letztere freylich immer noch auf ungefähr die Hälfte ungewiß bleiben muß. Die Bahn ist zehnmal so lang als breit; der Komet kommt der Sonne 401,8 mal näher im Perihelium als im Aphelium; er entfernt sich 13½ mal weiter von ihr als Uranus. — Neben diesen Kometenbeobachtungen finden sich hier, außer einzelnen Beobachtungen von Gauß, seine zehnten Elemente der Pallas und die siebenten der Juno, nach letzteren die Ephemeriden für 1808; von Derfflinger genau mit den Tafeln verglichene Beobachtungen der Gegenscheine von Saturn und Jupiter; von Fritsch die Behauptung, daß heller Mondschein die Schärfe der Beobachtungen begünstige, indem er die Irradiation vermindert, durch Erfahrungen bestätigt. — **Genaue Bestimmung der mittleren Abweichung von 29**

der vornehmsten Sterne für den 1. Januar 1800. im Mittel aus Beobachtungen, die mit sehr vollkommnen Vollkreisen und einem Aequatorialinstrumente zu Greenwich, Palermo und Westbury in den Jahren 1800 bis 1802 und zu Armagh im Jahr 1797 angestellt sind, von John Pond Esq. Die ersten sind von Maskelyne, die andern von Piazzi. Ueber die Aufstellung eines achtfüßigen Dollond'schen Passage-Instrumentes und dessen Berichtigung, Formeln für Längen und Breiten-Parallaxen, von P. Pfaff in Dorpat. Ueber Spiegelsextanten und Vollkreise, nebst astronomischen Nachrichten vom Prof. Benzenberg. Wiederholungskreise für 45 Louisdor von Baumann in Stuttgard werden denen Lenoirs nach Bordas Einrichtung, die 100 Louisdor kosten, weit vorgezogen. Der Hauptmangel der Sextanten ist, daß man sich auf die richtige Theilung ihres ganzen Bogens verlassen muß, dagegen bey vollen Kreisen schon die genaue Theilung von 10 Graden hinreichen würde. — Astronomische Beobachtungen auf der königlichen Sternwarte in Berlin angestellt im Jahr 1807. Nachtrag zu der Untersuchung der wahren elliptischen Bewegung des Kometen von 1769, vom Hrn. Inspector Bessel. Betrifft eine Dissertation des Pater Asclepi über diesen Kometen. Asclepi war der erste, der auf eine feinere Art die Beobachtungen eines Kometen untersuchte, um die Natur des Kegelschnittes zu bestimmen, in dem er sich bewegt. — Neueste Beobachtungen des Saturn vom Hrn. Justizrath und Oberamtmann Schröter zu Lilienthal. Eine Anzeige der kronogrophischen Fragmente. Gegen das auffallendste Resultat dieser Beobachtungen, daß die Ringe des Saturns feste Kreisgewölbe ohne freye Axendrehung in einer festen Lage gegen die Schwerpuncte des Saturn und der Sonne seyen, hat sich seitdem Laplace in Delaméterie Journal de Physique erklärt.

Nach des Rec. Dafürhalten, werden Schröters Folgerungen gerade dadurch, daß sie die Starrheit der Ringe voraussetzen, von der Theorie gar nicht getroffen. Laplace will dagegen die fixen Lichtknoten durch die Neigung concentrischer Ringe gegen einander erklären, daraus scheint uns aber erstlich nicht ihre fixe Lage zu folgen, und vorzüglich das correspondirende der Lichtknoten an der untern und obern Fläche des Rings unerklärt zu bleiben. — Lauf der Pallas, Juno und Vesta im Jahr 1809, von Bode nach Gauß's neuesten Elementen berechnet. Bestimmung der geographischen Länge und Breite einiger Städte in Rußland, nebst Ankündigung einer geodätischen und astronomischen Vermessung im Gouvernement Moskau, vom Hrn. Hofrath Goldbach in Moskau. — Noch etwas über die Methode: aus beobachteten Höhenwinkeln und Azimuthen die Distanz und relative geographischen Lage zweyen Oerter herzuleiten, vom Hrn. Oltmanns. — Ueber einen neuen im März 1808 entdeckten Kometen, aus einem Schreiben des Hrn. Dr. Olbers. Von Pons am 26. März entdeckt, und einigemal von Thulis und Zach und von Wisniewsky in Petersburg beobachtet. — Astronomische Nachrichten vom Staatsrath und Ritter Hrn. von Fuß und von Hrn. Akademiker v. Wisniewsky in Petersburg. — Ueber die Größe und Geschwindigkeit der eignen Sonnenbewegung vom Hrn. Dr. Herschel. Auszug aus einer bey der londner königl. Societät den 27. Febr. 1806 vorgelesenen Abhandlung. Auf so unsichern Voraussetzungen auch alle Folgerungen aus unsern kaum anfangenden Kenntnissen von den eigenen Bewegungen der Fixsterne beruhen müssen, so zeigen diese Zusammenstellungen doch schon viele Uebereinstimmung der Beobachtungen unter einander. Man wird zu der Voraussetzung geführt, der Sonne eine eigne Bewegung zu geben, deren Richtung ebenfalls ein großer Theil der, uns zunächst

umgebenden Sonnen folgt. Daß eine einzelne Anziehung diese Bewegung der Sonne bestimme, ist sehr unwahrscheinlich, nur ein sehr entfernter anziehender Mittelpunkt, verbunden mit einer gemeinschaftlichen Wurfbewegung, möchte wohl das Gesetz dieser Bewegungen seyn. — Unter den kleinern Nachrichten am Schluß finden sich nach Schröter und Harding angegeben die Durchmesser der Jupiterstrabanten 564, 465, 818, 570 geographische Meilen und ihre Entfernung vom Jupiter 58300, 93000, 148200, 260600 Meilen.

Anleitung zur Forst- und Weidmanns-Sprache, oder Erklärung der älteren und neueren Kunstwörter beym Forst- und Jagdwesen. Ein Handbuch für Förster, Jäger und Jagdliebhaber, und alle, welche mit dem Forst- und Jagdwesen zu thun haben. Von Georg Ludwig Hartig, Königl. Wirtembergischem Oberforstrath, Director des Forst-Lehr-Instituts zu Stuttgart und Mitglied der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, auch der Societät der Forst- und Jagdkunde in Sachsen, und der naturforschenden Gesellschaft in der Wetterau. Tübingen, in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung. 1809. IV und 179 S. 8. (1 fl.)

Jede Wissenschaft und jede Kunst, ja selbst jedes Handwerk, sagt der Verf. in der Vorrede, hat einige Ausdrücke, um Werkzeuge oder Handlungen, oder sonst Gegenstände auf eine kurze Art zu bezeichnen, welche man im Allgemeinen Kunstwörter nennt. Die Jägerey zeichnet sich besonders durch eine große Menge von Kunstwörtern und Kunstausdrücken sehr aus, und auch beym Forstwesen kommen viele technische Ausdrücke vor. Da es nun nicht möglich ist, diese oft widersinnigen, und lächerlichen Ausdrücke, besonders bey der Jägerey abzuschaffen,

sondern da es vielmehr nothwendig ist, diese oft unbequeme Sprache beyzubehalten, und zu erlernen, um theils die Forst- und Jagdschriften verstehen zu können, theils um mit dem älteren Forstmännern und Jägern, welche gewöhnlich sehr viel auf eine richtige Forst- und Weidmannssprache halten, fortzukommen, und durch Unkunde oder Vernachläßigung derselben bey jenen keine unangenehmen Eindrücke zu machen; so ist es nöthig, daß ein jeder, der sich dem Forst- und Jagdwesen widmet, diese Sprache kennen lerne, und sie zu einem Theil seines Studiums mache. Diese Kunstwörter findet man zwar in vielen ältern und neuern Forst- und Jagdschriften angezeigt, sie sind aber theils zu weitläuftig, theils nicht ganz richtig erklärt, daher der Verf. sich entschloß, die ältern und neuern Kunstausdrücke beym Forst- und Jagdwesen so kurz als möglich erklärt, in einem besondern Werke zusammen zu stellen, und noch mehrere Kunstwörter von einigen Handwerken, die beym Forstwesen täglich vorkommen, hinzuzufügen, dagegen aber alle bloß lokalen und andere Benennungen wegzulassen, die nicht echt weidmännisch sind, und welche als Kunstausdrücke anderer Wissenschaften, Künste und Handwerke gebraucht werden.

Das Ganze zerfällt in zwey Abtheilungen, wovon die erste Erklärung der Kunstwörter beym Forstwesen, und die andere Erklärung der Kunstwörter bey der Jägerey enthält.

Die vorkommenden Kunstausdrücke sind alphabetisch geordnet, und der Verf. hat sich nicht nur bemüht, alle ihm nur irgend bekannte Kunstwörter zu verzeichnen, sondern auch von denselben eine möglichst kurze und deutliche Erklärung zu geben.

Einem jeden jungen Forstmann und Jäger ist daher dieses Werkchen zu seiner Belehrung vorzüglich zu empfehlen.

Vorlegblätter zu seinem Unterricht im Planzeichnen entworfen und mit einer erklärenden Vorrede versehen von Dr. J. G. J. Cammerer, Großherzogl. Hess. Major und Professor der Mathematik und der militairischen Wissenschaften zu Giesen; gestochen von Felsing und Lehmann in Darmstadt. Gießen 1809. zu haben beym Verf. und in Commission bey Tasché und Müller. (Ladenpreiß 16 Ggr. oder 1 fl. 12 kr.)

Der Verf. bestimmte die Vorlegblätter (sieben an der Zahl,) so wohl für solche, welche seinen Unterricht genießen, als auch für solche, welche sich keines mündlichen Unterrichts zu erfreuen haben,

wonach also auch das Ganze beurtheilt werden muß. Als Vorlegblätter, besonders für diejenigen, welche keinen Unterricht genießen, sind solche zu sehr beschränkt. Auf dem ersten Blatt sind zu wenig Baumformen angegeben, und nirgends ist die Grundform oder der generelle Umriß bestimmt; manche Baum- und Zeichnungsarten sind gar nicht angegeben, wie z. B. die der Birken, Trauerweiden. Es ist kein Unterschied zwischen Tannen und Forlen gemacht. Die Nadelhölzer besonders sind zu sehr Miniatur, und die Anfänger werden die Grundformen nicht herausfinden. Die Bäume an den Wegen sind nach Verhältniß der Breite zu groß, und die Schatten der Wege auf der falschen Seite, wenn die Wege erhaben seyn sollen. Für Gruppirungen, für Baumzeichnungen ohne Stamm, oder bloß im Grundriß ist keine Vorschrift gegeben. Die Reben dürfen auch wohl ohne Graß gezeichnet werden. Für Reben bey einem großen Maßstab ist keine Zeichnungsart angegeben. Beym zweyten Blatt hätte noch besonders bemerkt werden dürfen, daß die Schraffirung der Felder mit schwacher Tusche geschehen muß. Auf dem dritten Blatt fehlen die Bezeichnungsarten der Ueberfahrten, Fähren, fliegenden Brücken, Schleußen, Flößen, Mühlen und Schiffmühlen. Bey großen steinernen Brücken sind die Pfeiler, und bey hölzernen die Jochköpfe anzugeben. Ueberhaupt mangeln noch die Bezeichnungsarten derjenigen Gegenstände, welche besonders in militairischen Charten angegeben werden, als Wegweißer, Gränzpfähle, Gränzsteine, Hochgerichte, Schlößer, Ruinen, Bergwerke, Hüttenwerke ꝛc. Verschanzungen, Truppen ꝛc. Das Waldblatt Nro. 4 ist gut ausgefallen. Das Nadelholz thut dem Auge wehe, welches von den feinen Strichen und dem geringen Unterschied der Licht und Schattenseite kommen mag. Im fünften Blatt ist die Schraffirung der Gebäude und der Stadt etwas stark, und in letzterer sollten einige öffentliche Gebäude angezeigt seyn. Die schiefe Schraffirung ist der horizontalen oder parallellen vorzuziehen. Das sechste und siebente Blatt enthalten Vorschriften zum Bergzeichnen, wobey es für den Selbstunterricht sehr dienlich gewesen wäre, wenn ein ganzes Blatt Berge nach einem nicht zu großen Maßstabe, mit verschiedenen zusammenhängenden Bergrücken gezeichnet wäre. Daß der Verf. die ältere Manier im Bergzeichnen beybehält, ist nicht zu tadeln. Das Ganze ist ein unvollständiger Beytrag zur Planzeichnungskunst.

In H. 11 (Abth. IV. H. 2) 1810 S. 96 Z. 25 v. o. lese man: den Verleger st. dem Verleger.

Heidelbergische
Jahrbücher
der
Literatur.

Mathematik, Physik und Kameralwissenschaften.

Dritter Jahrgang. Viertes Heft.

J. A. Schultes, Professor an der k. baierschen Universität zu Innsbruck, Reisen durch Oberösterreich in den Jahren 1794, 1795, 1802, 1803, 1804 und 1808. Tübingen, bey Cotta, 1809. I. Th. mit 1 Charte und 5 Kupf. 244 S. II. Th. mit 15 Kupf. 200 S. 8. (9 fl.)

Der, durch seine Privatbriefe den vorzüglichsten deutschen Statistikern schon längst rühmlichst bekannte Verf. dieser Schrift liefert hier, gleichfalls in Briefen, die an H. H. Meusel in Erlangen gerichtet sind, anziehende malerische Schilderungen, und lesenswürdige naturhistorische, statistische und technologische Bemerkungen, die er auf Reisen durch Oberösterreich in den oben angegebenen Jahren sammelte. Das Werk ist meist mit kleinen Lettern sehr enge gedruckt, und daher in der That viel weitläuftiger und umfassender, als es nach der Seitenzahl scheinen möchte. Der erste Theil enthält 14 Briefe. I. Ueber die vortheilhafteste Art, das Salzkammergut zu bereisen. „Wenn irgend ein Ländchen in Deutschland, sagt der Verf., nur an den hundertsten Theil der hohen Schönheiten aufzuweisen hätte, mit welchen die Natur hier einen kleinen Winkel Landes von kaum 12 Q.Meilen schmückte, es würde längst

ebenso gepriesen seyn, als das Salzkammergut unbekannt ist." Er gibt hierzu in diesem Brief einige Belege, und ist in der Beschreibung, wie man dieses Kammergut am vortheilhaftesten bereisen könne, sehr ausführlich. II. Statistische Uebersicht des Salzkammergutes, Flächeninhalt, Lage, Klima, Gebirge und Seen. Mehr als $^{54}/_{55}$ dieses Ländchens sind Berge und Alpen. Man findet hier ewige Eis- und Schneegefilde von mehr als 10,000 Quadratklaftern bis zu einer Höhe von 1800 Klaftern über der Meeresfläche. Der Verf. theilt den Flächeninhalt nach einzelnen Theilen sehr detaillirt mit; auch eine Tafel von Resultaten officieller trigonometrischer Höhenmessungen, und eine Tafel von Höhenmessungen durch das Barometer. Zwischen beyderley Resultaten ist eine so starke Abweichung, daß z. B. durch Nivellirung erwiesen ist, wie der Verf. sich ausdrückt, daß Hallstadt um 80 Klafter höher liegt als Gmünden, hingegen nach der Barometermessung Gmünden 60 Klafter höher als Hallstadt liegen müßte. Der Verf. sieht hierin (S. 23) einen Beweis, wie unzuverlässig Barometermessungen in Gebirgen seyen, wo beynahe stetes Aprilwetter herrsche. Allein solche Abweichungen haben genaue Barometerbeobachtungen unter den dazu erforderlichen Bedingungen in Bezug auf Uebereinstimmung von Barometern, auf Gleichzeitigkeit der Beobachtungen und auf Güte der Werkzeuge selbst angestellt, nie gegeben. III. Zahl der Einwohner. Erwerb derselben. Das Ländchen zählt in allen nur 14000 Einwohner (der Verf. setzt sehr genau 14004); eine Bevölkerung, die nach den angegebenen Umständen noch bedeutend genug ist. Das männliche Geschlecht verhält sich zum weiblichen, wie 100 zu 105. Der Verfasser bemerkt hierbey, es sey dieses ein gegen andere Länder sehr auffallendes Mißverhältniß. Allerdings ist das Verhältniß, in welchem das weibliche Geschlecht das männliche übertrifft, hier außerordentlich groß, und in dieser Hinsicht die Größerzahl des weiblichen Geschlechtes auffallend. Aber noch auffallender sind die Gründe, welche

der Verf. für diese Erscheinung angibt; es sind dieses nämlich (S. 25) Gründe, welche begreiflich machen sollen, warum die Zahl für das weibliche Geschlecht hier so klein sey. Rec. vermuthete daher hier einen Schreibefehler, so daß obiges Verhältniß gerade mangelhaft werden müsse, nämlich wie 105 zu 100; aber die nachher vom Verf. noch besonders mitgetheilte Tabelle lit. D. gibt das Verhältniß des männlichen Geschlechtes zum weiblichen genauer bestimmt wie 6842 zu 7162 an, welches 100 : 105 gibt. Der Verf. ist also der irrigen Meinung, daß das weibliche Geschlecht der Regel nach weit mehr, als hier, das männliche übertreffe. Der Statistiker findet hier noch mehrere interessante Angaben über Bevölkerung, Handwerker, Viehstand ꝛc. IV. Aussee und seine Umgebungen. Großentheils für die Phantasie, doch auch einiges zur Belehrung. V. Von Aussee nach Hallstadt. Traundorf. Protestantismus im Salzkammergute. Märtyrer unter den Protestanten. Hier manches zur Geschichte der Gräuelthaten der Jesuiten, mit Actenstücken belegt. VI. Hallstadt und seine Umgebungen. VII. Excursion auf den Gletscher am Dachsteine. Hier auch ein Verzeichniß von Pflanzen, die der Verf. dort angetroffen hat. VIII. Fahrt auf dem Hallstädter See. Der Gosazwang. Goisern. Hier sieht man die, in der That sehr merkwürdige Wasserleitung, durch welche die Salzsoole von Hallstadt nach Ischel in Röhren geleitet wird. Diese Wasserleitung ist über eine tiefe, 80 Klafter breite Schlucht gespannt; sie ruht auf sieben steinernen Pfeilern, wovon der höchste 23 Klafter hoch ist. Der Verf. hat diese Ansicht in einem beygefügten Kupfer mitgetheilt. Dieser Brief enthält einige statistische Nachrichten und historische Urkunden, die auch in Bezug auf den Bauernkrieg im sechzehnten Jahrhundert interessant sind. IX. Ertrag und Bewirthschaftung der kleineren Grundbesitzungen im Salzkammergute. Freylich kann diese Bewirthschaftung nicht zum Muster dienen, wohl aber des Verf. genaue Darstellung derselben, die der Statistiker so wie der Oeconom mit Interesse lesen wird. X. Laufen. Ischel. St. Wolfgang. Mondsee.

Attersee. Auch dieser Brief ist, wie die vorigen, reich an malerischen Darstellungen, so daß man gern liest, auch wo es nicht geradezu auf Belehrung abgesehen ist. XI. Der Gmünder-See und seine Umgebungen. Ein treffliches Gemälde, das uns ganz mit sich hinreißt in die höchst lebendigen Gefühle des Verfassers. XII. Kameralistisch-statistische Beschreibung der Grafschaft Ort und der dazu gehörigen Herrschaft Traunkirchen. Man findet hier Flächeninhalt, Zahl der Einwohner, Viehstand, Mortalitäts- und Geburts-Verzeichnisse, Ertrag ꝛc. XIII. Traunfahrt von Gmünden nach dem Stadel und vom Stadel in die Ziselau an der Donau. Beynahe sind die Schilderungen hier noch lebendiger als in XI. Man vergißt das Buch und sieht und fühlt mit dem Verf. XIV. Kremsmünster. St. Florian. Hier führt der Verf. den Reisenden einen andern Weg nach Wien hinab über Kremsmünster und St. Florian. Er wünschte den Astronom auf der Sternwarte zu Kremsmünster kennen zu lernen, aber der hochwürdige Herr war eben im Weinkaufe verreiset, und ein Hausknecht nahm indessen an seiner Stelle Mittag auf der Sternwarte.

Der zweyte Theil ist mehr technologischen Inhalts und enthält 10 Briefe, die eigentlich an Hrn. H. Beckmann gerichtet sind, hierdurch aber so wenig als die des ersten Theils am allgemeinen Interesse verlieren. Im ersten Briefe gibt der Verf. zu erkennen, daß man aus diesen Briefen den sonderbaren Bergbau, die verkehrte Salzsiederey und das übrige Salzwesen und Salzunwesen in Oberösterreich werde kennen lernen, daß aber bey allem Unwesen diese Salinenwerke dem Kaiser von Oesterreich jährlich an 9 Millionen des reinsten Ertrages einbringen. II. Geschichte der Salzberge und Beschreibung des Bergbaues in denselben. Den wichtigen hallstädter Salzberg entdeckte Alberts I. von Oesterreich Gemalin Elisabeth zu Ende des dreyzehnten, oder am Anfange des vierzehnten Jahrhunderts. Der Salzberg zu Ischl hat schon 1177 im Bau gestanden. Ganz reine Salzlager, wie zu

Wielizka hat man in dem oberösterreichischen Salzberge nicht. Es ist nicht nur das Salz für sich schon mit Thon und Gipstheilen vermengt, sondern es wechseln selbst die Salzlager schichtenweis mit Lagern von Thon und Gips ab. Dergleichen, dem Geognosten immer sehr wichtige Angaben bedürften aber einer größern Bestimmtheit. Der Verf. geht in diesem Brief hierüber nur flüchtig weg, und beginnt sogleich mit der Beschreibung des Bergbaues selbst. Diese hat zwar hin und wieder das Ansehen der Ausführlichkeit; es fehlt ihr aber dennoch im Detail und an hinlänglicher Deutlichkeit, obgleich Zeichnungen beygefügt sind. Zu gutem Glücke würde man deshalb nicht leicht in irgend einem Theile von Deutschland in Verlegenheit gerathen, wenn man so glücklich seyn sollte, Bergsalz zu erschroten. In einer Note (S. 26) schlägt der Verf. vor, die Siedsoole nicht in den Bergen, sondern in einem offenen großen Reservoir in der Nähe der Siederey aufzubewahren. Ob dieses für eine Soolenmenge von 2,000,000 Eimer oder auch nur für die Hälfte rathsam seyn möchte? Dieses richtig zu beurtheilen, setzt eine genaue Localkenntniß voraus, und würde überdieß in ein Detail führen, das diese Blätter nicht gestatten. Nur etwas zur Berichtigung. Denen, welche nicht glauben, daß auch ein kaltes Klima hierbey nützlich werden könne, sagt der Verf., „diese Herren mögen nach Norwegen gehen, dort ist es acht Monate im Jahre Winter, und doch erzeugt man Meersalz. Man läßt das Meerwasser frieren, und nimmt das süße Eis ab. Die durch den Frost höchst concentrirte Salzauflösung schießt dann sehr leicht in Krystalle an.“ Diese ganze Nachricht ist falsch. Rec. war vor funfzehn Jahren selbst in Norwegen, und namentlich auf der Halbinsel Walloe, welches der einzige Ort in Norwegen ist, wo Salz fabricirt wird. Man benutzt hierzu das Meerwasser, welches 5/4 — 1 1/2 — 2 p. C. Salz enthält. Die Veredlung desselben geschieht aber nicht durchs Gefrieren, sondern wie in Deutschland durch Gradirwerke, wobey man damals noch mit Steinsalz aus Liverpool zu Hülfe kam, wel-

ches im Meerwasser aufgelöst wurde, worauf man aber, wegen der veränderten politischen Verhältnisse, jetzt ohne Zweifel wird Verzicht thun müssen. Eine Anlage zur Eisgradirung ist dort nie gemacht worden. Außerdem hat aber der Verf. ganz übersehen, daß eine gesättigte Soole auch bey einer Kälte von 16° Reaum. noch nicht gefriert, und daß das Eis, welches eine noch größere Kälte geben würde, zu vieles Salz in sich einschließt, als daß es rathsam seyn könnte, solches wegzuwerfen. III. Beschreibung der Salzberge und der darin vorkommenden Fossilien. Das Mittelgebirg, das den hallstädter Salzberg bildet, ist grauer Kalkstein mit einer Menge der mannigfaltigsten Versteinerungen. Sowohl außen am Berge als in den Klüften der Kalkfelsen, die den Salzstock einschließen, sitzt bald mehr bald minder mächtig grauer Thon auf. Die Mächtigkeit des Salzstockes gibt der Verf. zu 152 Toisen an. Die einzelnen Fundörter werden im Detail angegeben. Der Salzberg zu Jahl liegt in einem ähnlichen Kalkgebirge, und sein Salz ebenso in Thon und Gips, wie beym hallstädter. Diese Salzstöcke, so wie alle Salzlager zu Wieliczka, Bochnia, Hallein und Berchtesgaden, sagt der Verf., streichen von Osten gegen Westen. Die verschiedenen Abänderungen des Steinsalzes und sein Vorkommen mit andern Gebirgsarten werden hier näher beschrieben. Das Salz wird in dem Gebirge selbst durch zugeleitetes Wasser aufgelöst, und so von den beygemengten Erdarten abgesondert, und die so gewonnene reiche Soole nach Siedpfannen abgeleitet, und wieder zu Salz versotten. Die jährlich abgeleitete Soolenmenge wird hier von 31 nacheinander folgenden Jahren, nämlich: 1766—1796 mitgetheilt. In diesen 31 Jahren wurden aus dem hallstädter Berge 50,217,430 Eimer Soole abgeleitet. Im J. 1796 betrug die abgeleitete Soolenmenge 1,849,000 Eimer, der Eimer enthielt im Durchschnitt 1/3 Cntr. Salz. In denselben 31 Jahren wurden aus den Ischler Salzberge 13,496,550 Eimer, und im J. 1796 521,000 Eimer Soole von demselben Gehalte abgeleitet. Zuletzt wird noch das Berg-

personal angegeben. IV. Ableitung der Sulzen aus den Bergen. „Wenn die Sohle (eigentlich Soole, denn Sohle ist die Bodenfläche eines Schachts, Stollens, überhaupt einer Grube) oder Sulz in den Wehren zu Hallstadt und Ischl auf der Salzwage den 16° zeigt, sagt der Verf., und in der kleinen Feuerprobe 26 3/4 ℔ Salz vom Hundert gibt, so läßt man dieselbe noch einige Tage in der Wehre, damit sie dort die gröberen Thon- Gips- und Kalktheile durch Ruhe absetzen, und sodann gereinigt in die Siedhäuser abgelassen werden kann." Man verfertigt bekanntlich Soolwagen, unter andern auch so, daß man unter 100 Lothen Wasser nach und nach 1, 2, 3 — 36 Lothe Salz auflöst, so daß die salzreichste Auflösung 36 Lothe Salz in 136 Lothen Salzwasser enthält, da denn die Stelle, bis zu welcher die Salzspindel sich in Soole, welche 1, 2, 3, 4 — 36 Lothe Salz enthält, mit 1, 2, 3, 4 — 36 bezeichnet wird. Wenn nun 2 Lothe auf 1 Grad gerechnet werden, so wäre hiernach achtzehngrädige Soole völlig von Salz gesättigt, also sechzehngrädige noch nicht gesättiget. Wie dem aber auch seyn mag, und gesetzt, daß sechzehngrädige wirklich gesättigte seyn sollte, so gibt doch die sogenannte Feuerprobe im Kleinen nie 26¾ ℔ Salz im Hundert, wohl aber 26¾ ℔ Salz mit wässerichten und erdichten Theilen, aus welchen man kaum 24 Lothe reines trockenes Salz erhält. Der Verf. theilt nun von den Röhrenleitungen, durch welche die Soole abgeleitet wird, eine nähere Beschreibung mit, und schlägt am Ende vor, die Soole lieber durch einen nur einen Schuh breiten offenen Kanal abzuleiten, weil die, durch die damit verbundene Ausdünstung bewirkte Holzersparung alle Kosten reichlich vergüten würde. Diesen Vorschlag kann Rec. nicht billigen, er ist sehr leicht zu widerlegen, wozu aber hier der Ort nicht ist. V. Versiedung der Soole zu Salz. Der Verf. gibt hier von den ungeheuern dortigen Salzpfannen nähere Nachricht, und macht auf mannigfaltige Mängel der dortigen Siedereyen aufmerksam. Zum Schlusse sind Tafeln zur Vergleichung der consumirten Brennmaterialien

mit dem gewonnenen Salze beygefügt. So wenig auch der Salinist aus dem allem lernen kann, so interessant bleiben doch dergleichen Nachrichten für Jeden, der auch für die Geschichte der Wissenschaften einigen Sinn hat. VI. Waldwesen. Jeder Forstmann wird diesen Brief mit Interesse lesen. Auch die besondere Art von Holzförderung dem Gebirge hinauf ist bemerkenswerth. Sie ist analogisch mit der Gebirgsförderung in den Schachten mittelst zweyer Kübel, wovon der eine aufwärts geht, indeß der andere niedergeht. Hier werden zwey Wägen auf einer schief angelegten hölzernen Bahn durch ein Wasserrad auf eine ähnliche Weise in Bewegung gesetzt, der beladene steigt aufwärts, indeß der leere wieder herabkommt. Bey den, zum Holzflößen dort getroffenen Anstalten von ungebildeten Werkleuten findet man, nach des Verf. Versicherung, Meisterwerke der Baukunst. „Glauben Sie mir, sagt er, daß derjenige, der sagen will, er habe sein Studium der Wasserbaukunst vollendet, vorher eine Reise durch die österreichischen und steyrischen, und vorzüglich durch die tyroler Alpen thun muß, wo er an manchem unbekannten Bächelchen, bey mancher Mühle, bey manchem Eisenhammer Vorrichtungen finden wird, die noch kein Hydrauliker durch x und y und $\frac{dx}{dy}$ gefunden hat, und die dessen ungeachtet sehr brauchbar sind. VII. Verführung des Salzes. Hier von der Beschaffenheit der verschiedenen Fahrzeuge. Nähere Beschreibung der Traun. Sie wurde durch einen gewissen Thomas Seeauer zu Seeau, welcher 110 Jahre alt wurde, schiffbar gemacht. Am Ende dieses Briefs werden die gesammten mit der Salzfabrikatur verbundenen Kosten mit Inbegriff der Transportkosten bis zu den Salzniederlagen zusammengestellt. Der Centner Salz kostete von 1783—1800 im Durchschnitte 28½ Kreuzer, und wurde damals zu Aussee um 4 fl. 42 Kr. verkauft. Im J. 1808 war der Verkaufspreiß zu Aussee vom Centner 11 fl. VIII. Ueber einige Nebengegenstände bey den oberösterrichischen Salinen. Z. B. von zugehörigen Ziegel- und Kalkbrennereyen, dem

Bau auf Steinkohlen, Torfgräberey — ohne viel Belehrung. IX. Verwaltung der Salinen und Verpflegung der Arbeiter.

Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens, oder vollständiger Unterricht in der praktischen Mechanik und Maschinenlehre, in alphabetischer Ordnung. Ein Handbuch für Mechaniker, Kameralisten, Baumeister und Jeden, dem Kenntnisse des Maschinenwesens nöthig und nützlich sind. Von J. H. M. Poppe, Prof. d. Mathem. zu Frankfurt am Main. Fünfter Theil. Schra — Z. Mit 12 Kupfert. Leipzig, 1810. 633 S. 8. (3 Rthlr. 8 gr.)

Hiermit beschließt Hr. Poppe ein Werk, dem bey seinen mannigfaltigen und selbst wichtigen Mängeln doch das Verdienstliche nicht abgesprochen werden kann. Wir wollen hier einige der interessantesten Artikel ausheben. Schwerpunct S. 21. Unrichtig sagt hier der Verf.: „Wenn der Körper durchgehends aus einerlei Materie besteht, so fällt der Mittelpunct seiner Größe genau auf seinen Schwerpunct." Schwungrad S. 29. Dieser für das gesammte Maschinenwesen so wichtige Artikel hätte mit ganz vorzüglichem Fleiße bearbeitet seyn sollen. Es sollte nicht bloß gesagt werden, daß die Theorie der Schwungräder in den neuesten Zeiten sehr gewonnen habe, sondern wenigstens auch angezeigt seyn, was sie gewonnen habe. Büsch's, Polhems und Banks sonderbare Lehren und Schriften hätten nicht ohne alle Kritik erwähnt seyn sollen, weil sie Irrthümer enthalten, die für die Ausübung wichtig sind, und die von den wenigsten Lesern dieser Encyklopädie bemerkt und verbessert werden. Segners hydraulische Maschine S. 35. Die Leser lernen diese Maschine hier nur im rohesten Sinn kennen; Eulers wichtige Verbesserungen derselben bleiben ihm unbekannt. Bossut ist ein

trefflicher französischer Mathematiker, aber ganz unverdienter Weise wird ihm hier ein besonderes Verdienst um die Theorie dieser Maschine beygelegt. Bey Spindel S. 77 sind die Spindeln als Triebstöcke und die Spindeln als Soolwagen übersehen worden. Der Artikel Spinnmaschine S. 78 gehört unter die wichtigsten und schwierigsten der ganzen Encyklopädie, wir bedauern um so mehr, gestehen zu müssen, daß nach unserem Urtheile seine Bearbeitung dem Verf. nicht gelungen ist. Der Artikel Springbrunnen S. 110 ist allzu dürftig und unseren jetzigen Kenntnissen durchaus nicht entsprechend abgehandelt; im Grunde findet man hier nur, was Mariotte und Belidor schon wußten. Ueber Stampfmühlen S. 128 bis 144 findet man ziemlich gute Belehrung. Unrichtig setzt aber der Verf. die Stärke des Stoßes (S. 135) dem Product aus dem Gewicht des Stampfens in die Quadratwurzel aus der Fallhöhe proportional. Sehr unverständlich ist, was der Verf. in eben diesem Artikel S. 140 sagt: „das Wasserrad muß stets mit eben der Geschwindigkeit bewegt werden, mit welcher das Wasser auf die Schaufeln fällt. Zu den wenigst befriedigenden Artikeln gehört auch der: Ueberwucht S. 228, der hier mit drey Zeilen abgemacht wird, und nicht einmal einen bestimmten Begriff der Ueberwucht im allgemeinen gibt. Zu den ausführlichern Artikeln gehören die Wage, Wasserräder, Wassermühle. Bey den Wasserrädern sagt der Verf. S. 360 unrichtig: „In der höheren Mechanik wird unumstößlich erwiesen, daß das mechanische Moment P. c., welches ein solches Rad (ein unterschlächtiges) durch den Wasserstock erlangen kann, nur dann am größten sey, wenn $c = \frac{1}{3}$ C ist.“ So sind auch alle theoretische Bestimmungen S. 361 falsch. Was von dem Nachtheil allzu großer Zellen oberschlächtiger Räder S. 380 behauptet wird, daß nämlich das Rad wegen der wasserleeren Theile der Zellen nur wie ein kleineres Rad gelten würde, ist gleichfalls unrichtig. Der Nachtheil ist nur der, daß die Reibung an den Wellzapfen vergrößert wird, insofern die Schau-

sein eine größere Länge erhalten, als nöthig ist. In Rücksicht auf die Theorie der oberschlächtigen Wasserräder bedarf des Verf. Vortrag noch mannigfaltiger Verbesserungen. S. 497 wird gesagt, was dem Müller und Bergmann wildes Wasser sey; aber nirgends ist diese Benennung häufiger, als auf Salzwerken, wo aber eben diese Benennung in einem ganz andern Sinne genommen wird, den der Verf. nicht angegeben hat, wiewohl er mit dem Maschinenwesen in enger Verbindung steht. Unter dem Artikel Wind hat der Verf. (S. 500) den Grund der windschiefen Krümmung der Windflügel nicht richtig gefaßt. Zu den minder befriedigenden Artikeln gehört auch der: Windkessel S. 519. Der Artikel, Windmühle, gehört zu den ausführlichsten. Vergleichen wir nunmehr dieses ganze Werk (alle fünf Bände) mit Klügels mathematischem Wörterbuch, oder stellt Hr. Poppe selbst diese Vergleichung an, so wird er eingestehen müssen, daß seine Arbeit in dieser Zusammenstellung sehr verliert. Hr. P. hat die Wichtigkeit seines Gegenstandes zu wenig vor Augen gehabt, zu vielerley zu gleicher Zeit bearbeitet, und daher zu wenig Zeit auf die einzelnen Bände dieser Encyklopädie verwendet. Eilfertigkeit und Mangel sorgfältigen eigenen Studiums sind überall sichtbar. Er kannte, wie die beygefügte Literatur beweist, die Quellen, aus welchen er hätte schöpfen können; aber er hat diese Quellen nicht so benutzt, wie es bey Bearbeitung eines solchen Werks nothwendig gewesen wäre. Er hat nicht den Standpunct der Wissenschaft aufgesucht, nicht die verschiedenen Quellen geprüft, beurtheilt, gereinigt, verbessert; ist häufig um 20 — 40 — 60 und mehr Jahre zurückgeblieben. Hr. P. denke nicht, daß sein Werk in die Hände eines tadelsüchtigen Recensenten gefallen sey; nein, in die Hände eines Rec., der den mannigfaltigen Kenntnissen des Hrn. P. mit Vergnügen Gerechtigkeit widerfahren läßt, und denselben sehr schätzt, der aber jeden Schriftsteller nach den Pflichten beurtheilen muß, die dieser dem Publicum schuldig ist, sobald er Muth genug hat, ein Werk dieser Art zu unternehmen. Ueberdieß glaubt Rec. durch dieses

öffentliche Urtheil dem Publicum einen wesentlichen Dienst zu leisten; denn es enthält an den Verf. eine Aufforderung, begangene Fehler gut zu machen, so mannichfaltigen Mängeln abzuhelfen, und mit aller Geistesanstrengung an der Vervollkommnung seines Werks zu arbeiten.

Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1812, nebst einer Sammlung der neuesten in die astronomischen Wissenschaften einschlagenden Abhandlungen, Beobachtungen und Nachrichten. Mit Genehmigung der Königl. Akademie der Wissenschaften, berechnet und herausgegeben von J. E. Bode, Astronom und Mitglied der Akademie. Mit einer Kupfertafel. Berlin, 1808. Bey dem Verfasser und in Commission bey Fr. Braunes in Berlin. 8. 266 S. (1 Rthlr. 8 gr.)

Nach den gewöhnlichen Ephemeriden zuerst der Lauf der Pallas für 1810, von Gauß, nach seinen 10. Elementen; Lauf der Ceres, vom 18. July 1809 bis 16. April 1810, von Gauß; Lauf der Juno, vom 4. Sept. 1809 bis 10. May 1810, von Harding, und Lauf der Vesta, vom 11. Aug. 1809 bis 10. May 1810, von Hrn. D. Schumacher aus Altona. — Beobachtungen des, im Oct. 1807 erschienenen Kometen zu Petersburg, vom 15. Jan. bis 27 März 1808, nebst Sternbedeckungen und Gegenschein des Uranus und Saturn, vom Staatsrath v. Schubert. — Astronomische Beobachtungen auf der Prager Sternwarte im J. 1808 angestellt, vom Canonicus und Astronomen David und vom Adjunct Bittner. Jupiterstrabantenverfinsterungen, Sternbedeckungen, Sonnenbeobachtungen (die Beobachtung der Frühlingsnachtgleiche stimmt auf 0,″07 mit v. Zach's Tafeln) Gegenschein des Uranus, der

Pallas, des Saturn und Jupiter. — Einige Beobachtungen der Vesta im J. 1807 angestellt in der Nähe von Greenwich mit einem vierfüßigen Mauer-Cirkel von Troughton, von Stephan Groombridge Esq. — Untersuchungen über die indische Astronomie, vom Hrn. Magister Schaubach in Meiningen. Enthält eine Anzeige von Schaubachs der königl. Soc. d. W. in Göttingen vorgelegten Abhandlung: commentatio de studii astronomici apud Indos origine et antiquitate ex commentariis Calcuttensibus delineata. Das Resultat ist: „Montuclas Meinung, daß die Indier ihre astronomischen Kenntnisse den Arabern zu danken hätten, bleibt allein die richtige." — „Das bekannte Buch Surya-Siddhanta soll ihnen 2,163,100 Jahre vor unserer Zeitrechnung durch göttliche Eingebung mitgetheilt seyn. Bentley zeigt aber im 6. Bande der Asiatic Researches, daß die darin, so wie in andern Schriften vorkommenden indischen Tafeln auf eine künstliche Weise rückwärts gerechnet sind, daß die älteren Indier Varaha, der ungefähr 499 Jahr nach Christi Geburt lebte, für den Verfasser desselben hielten, und daß die Regeln und Epochen mit einer anderen noch vorhandenen Schrift Varaha's, die den Namen Datok Arnob führt, bis auf die Brüche zusammen treffen. Es ist mir daher auch unbegreiflich gewesen, warum man auf diese Abhandlung Bentley's bey Untersuchungen über das Alter der indischen Astronomie nie Rücksicht genommen hat." „Die Nachtgleichen, so wie das davon abhängende Sternenjahr bestimmten die Inder durch den Aufgang der Kornähre, welche sie 180° von γ Arietis entfernt glaubten, wobey sie einen Fehler von 9 Graden begingen. Der offenbarste Beweis, daß sie keine Beobachtungen von Jahrtausenden haben, ist ihre Theorie von den Nachtgleichen selbst. Sie nehmen zwar ein jährliches Verrücken von 54″ an, dieses geht aber nicht durch alle Zeichen, sondern es ist ein bloßes Oscilliren vom 3. Grad der Fische bis zum 27. des Widders, und war (ein besonders wichtiger Umstand) im Jahr Christi 499 = 0. Es folgt daraus, daß dasselbe 3600 Jahre vorher, oder in der Periode

Cali-Yug, welche Varaha zu Grunde legte, ebenfalls so seyn mußte. Wie stimmt wohl diese Lehre der Surya-Siddhanta mit Beobachtungen? Die Planetentheorie dieser Schrift ist ganz die Ptolemäische, nur daß die Bewegung der ⊙Apogäums auch dabey vorkommt." — Astronomische Beobachtungen im J. 1808 und 1809 auf den k. k. Sternwarte zu Wien angestellt von Hrn. D. Triesnecker. Jupiterstrabanten, Gegenschein der Planeten, Stillstand der Vesta, Beobachtungen der Venus. — Ueber Verbesserungen des Mittagsfernrohrs und Perturbationsrechnungen, beobachtete Sternbedeckungen u. s. w. von Hrn. Prof. Pfaff in Dorpat. — Nachtrag zu der Abhandlung über den Kometen von 1807, nebst astronomischen Beobachtungen und Elementen der Bahn des Kometen von 1808, von Hrn. Insp. Bessel. Die dem Verf. erst später zugekommenen letzten russischen Beobachtungen des Kometen stimmten über Erwarten, so daß alle Differenzen nur Secunden betragen, mit seinen letzten Elementen der Bahn. Es wird hierdurch besonders die gefundene Umlaufszeit um vieles wahrscheinlicher. — Dr. Olbers machte dem Verf. die Bemerkung, daß der Komet bey seiner Opposition im October und November 1808 wieder so an Helligkeit gewinnen müsse, daß man ihn mit sehr lichtstarken Fernröhren vielleicht wiederfinden könne. Bessel machte darauf Anfangs Novembers einige Versuche, die aber zu keinem bestimmten Resultat führten. — Im Juny 1808 entdeckte Pons in Marseille einen neuen Kometen, aus einigen Beobachtungen desselben berechnet Bessel hier die Elemente der Bahn. — Neue Methode, aus der Höhe zweyer Sterne die Zeit und die Polhöhe zu bestimmen, nebst astronomischen Beobachtungen, von Gauß. Aus dem Lateinischen von P. Harding übersetzt. Der Verf. bemerkt, daß ungeachtet der Vorzüge der Sonnenbeobachtungen doch auch die Sternhöhen bedeutende Vortheile gewähren können. Er gibt hier Formeln an, welche durch zwey nach einander genommene Sternhöhen mit Leichtigkeit die Polhöhe und die Zeit geben, wenn man nur eine Uhr zur Hand hat, nach welcher man

die Zwischenzeit der Beobachtungen in Sternzeit bestimmen kann. Der Einfluß der Beobachtungsfehler gibt bey gutgewählten Sternen für 10″ Ungewißheit in den genommenen Höhen höchstens 14″ in der Breite und 1,″5 in Zeit. — Astronomische Beobachtungen vom Oberpr. Fritsch in Quedlinburg. In den J. 1808 und 1809 haben sich fast gar keine Sonnenflecken gezeigt. — Astronomische Beobachtungen von Hrn. Prof. Littrow in Krakau. Planetenbeobachtungen. — Vorschläge zur Erweiterung des Gebrauches des Mauerquadranten, von Hrn. Insp. Bessel. Er zeigt ein Verfahren, um mit Hülfe eines Planspiegels, vor dem Objecte des Fernrohrs angebracht, Zenithdistanzen der Sterne unabhängig vom Collimationsfehler zu beobachten und die Richtigkeit der Theilung zu untersuchen. — In Greenwich angestellte astronomische Beobachtungen in den J. 1797 bis 1804. — Ueber die Vertheilung der Perihelien von 98 bisher berechneten Kometenbahnen, von Bode. Gerade 49 sind vorwärts und 49 zurücklaufend: 38 Perihelien fallen zwischen die Sonne und ☿; 32 zwischen ☿ und ♀; 13 zwischen ♀ und Erde; 12 zwischen Erde und ♂; 3 zwischen Mars und ♃. Die zwischen ☉ und ☿ liegenden steigen zu den höchsten heliocentrischen Breiten, bey den übrigen erreichen nur 7 eine größere Breite als 45°. — Beobachtete Sternhöhen zu Prag, zur Bestimmung der Polhöhe und Strahlenbrechung, von Hrn. Astr. David. — Gegenscheine des ♂, ♄ und ♃ im J. 1808, beobachtet und berechnet von Hrn. Astr. Derfflinger. — Eine besondere Methode aus der beobachteten fast gleichzeitigen Höhe zweyer Fixsterne die Breite des Orts zu finden, vom Hrn. Beeck Calkoen, Director der k. Sternwarte in Utrecht. Beschränkter als die obige Methode von Gauß. — Ueber Verbesserung der Präcession, Beobachtung des Sonnendurchmessers, Berechnung der Bahn des Kometen von 1799, Beyträge zur Parallaxenrechnung, von Hrn. Prof. Littrow in Krakau. — Bestimmung der Polhöhe von Riga, von Hrn. Prof. Sand. — Beobachtungen der Vesta im J. 1808, von Bode. — Beschreibung des baumannschen Vertikalkreises, von

Hrn. D. Pottgießer in Elberfeld. — Ueber die Construction hypsometrischer Tafeln, von Hrn. Jabbo Oltmans. Astronomische Beobachtungen auf der k. Sternwarte zu Berlin, angestellt im J. 1808, von Bode. — Astronomische Nachrichten von Hrn. Justizrath Schröter. — Längen- und Breiten-Bestimmungen dreyer Oerter in Unterösterreich, von der Frau E. Reichsfreyin von Matt in Wien. — Einige genaue und nützliche Formeln, von Bouvard. — Astronomische Beobachtungen von Wisniewsky. — Beobachtungen des Kometen von 1807 im Januar und Februar 1808, von Herschel. H. sagt: „Wenn ich diese Beobachtungen mit meinen über funfzehn andere teleskopische Kometen angestellten vergleiche, so ergibt sich, daß von sechzehn, die ich untersucht habe, vierzehn keine sichtbaren soliden Körper im Mittelpuncte zeigten, und daß die beyden übrigen einen sehr schlecht begränzten kleinen Centralschein hatten, welchen man wohl einen Kern nennen möchte, der aber nicht die Benennung einer Scheibe verdiente." — Ueber Vermessungen im Gouvernement Moskau, von Hrn. Hofr. Goldbach. — Beschreibung eines zwölfzolligen baumannischen Spiegelkreises, von Benzenberg. Beobachtungen der Vesta u. a., von Hrn. D. Koch in Danzig. — Die Polhöhe von Potsdam, von G. M. von le Coq. Endlich unter den kleineren Nachrichten finden sich die vierten Elemente der Vesta und die dreyzehnten der Ceres, von Gauß.

System und Grundsätze des Königl. Preußischen Churmärkischen ersten Oberforstmeisters Carl Philipp von Kropf, bey Vermessung, Eintheilung, Abschätzung, Bewirthschaftung und Cultur der Forsten. Nebst beyläufiger Berichtigung verschiedener in den Forsthandbüchern des Oberforstmeisters F. A. L. von Burgsdorf, enthaltenen Lehren. Berlin. 1807. Gedruckt bey Georg Decker, Königl.

Geh. Ober-Hofbuchdrucker. 2 Bände. XVI u. 868 S. 8. mit 3 Kupfer. (9 fl. 36 kr.)

Der Verf. gibt die Ursache zur Veranlassung dieser Schrift in der Vorrede so an: ihm sey von dem General-Ober-Finanz-Kriegs- und Domänen-Directorium der Befehl zugegangen, sein System und seine Grundsätze in den hauptsächlichsten Gegenständen des Forstwesens zur nähern Prüfung aufzustellen. Er habe hierzu den Druck gewählt, um zugleich theils dadurch der Beantwortung öfterer Anfragen über Forsteinrichtungen überhoben zu seyn, theils um dadurch manchen Forstbedienten eine Anleitung über die wichtigsten Gegenstände des Forstwesens zur Bewirthschaftung der Forsten in die Hände zu geben. Man sieht endlich aus der Vorrede, daß der Verf. mit den Meinungen und Grundsätzen einiger seiner Vorgänger und namentlich auch mit dem, zu gleicher Zeit mit dem Verf. aufgetretenen Oberforstmeister v. Burgsdorf nicht einverstanden ist, viele derselben in dieser Schrift widerlegen, und die, von jenen Männern veranlaßten Instructionen und Verordnungen im Forstwesen, als mit seinen Grundsätzen, wonach die preußische Forstverfassung einzurichten ist, nicht vereinbarlich, darthun will. Der Verf. beruft sich übrigens auf seine vielen praktischen Erfahrungen, die er nicht nur in seinen früheren Jahren durch den Unterricht der damaligen besten praktischen Forstmänner, sondern auch während seiner Dienstzeit von 40 Jahren in den Gegenständen, die er in dieser Schrift bearbeitet, sich erworben hat, und glaubt dadurch um so mehr im Stande zu seyn, die bloß theoretischen Grundsätze seiner Vorgänger widerlegen zu können. Die Folge zeigt ihn auch in mancher Hinsicht als einen gut unterrichteten praktischen Forstmann, und erregt eine sehr gute Meinung von ihm. Das erste Capitel handelt von der Eintheilung der Forsten aus Gründen der Natur und Oekonomie. Der Verf. sucht hier die Nothwendigkeit der Eintheilung der Forsten in Schläge, im Gegensatz vom Pläntern, durch folgende

Gründe zu beweisen; 1) durch das Pläntern entstehen viele kleine leere Stellen, die zu klein sind, als daß sie durch die Natur gleich wieder in Holzanbau gebracht werden können; 2) das Pläntern vermindert also die Einträglichkeit des Forstes, und die stehenbleibenden Bäume breiten sich in Aeste aus, wobey man 3) nicht auf lange Bau- und Schiffbauhölzer rechnen kann; 4) ein zu durchplänternder Forst muß ganz in Schonung gelegt werden, um das junge Holz gegen Verbeißen des Viehes zu sichern; 5) wenn auch junges Holz hervorkommt, so wird dieses von den sich ausbreitenden alten Bäumen unterdrückt; 6) die einzeln stehenden Bäume können leichter vom Winde umgeworfen werden. Der Verf. will demnach, daß jeder große Forst in Hauptabtheilungen, oder Jahresschläge gebracht werden soll. Er glaubt, eine bloße Abschätzung der Forsten, um darnach das jährlich zu benutzende Quantum zu bestimmen, sey nicht hinreichend, indem jene nie ein ganz richtiges Resultat liefert, und man damit, wenn ein größeres Quantum erforderlich ist, nie ausreichen wird. Das Resultat dieses Capitels führt daher dahin: daß sich schlechterdings keine vollkommen reguläre Forstbewirthschaftung denken lasse, ohne daß ein Forst gehörig vermessen, durch Hügel begränzt, nach seiner Größe in mehr oder weniger Hauptabtheilungen und diese wiederum in Schläge eingetheilt werden, und ohne daß jede Hauptabtheilung als ein bestandener Forst bewirthschaftet, und das Pläntern als eine forstverderbliche Sache ganz vermieden werde. — Rec. ist zwar mit dem Verf. in Hinsicht des Plänterns in sofern einverstanden, als er das unregelmäßige Aushauen der besten Bäume in einem geschlossenen Walde, und vorzüglich in den flach bewurzelten Nadelhölzern, darunter versteht. Was man aber nach den neueren forstwirthschaftlichen Grundsätzen pläntern nennt, ist allerdings in vielen Fällen und bey vielen Holzarten zur Erziehung eines besseren Nachwuchses nothwendig, und dem Schlagwesen, oder kahlem Abtrieb weit vorzuziehen. Der Nutzen davon bewährt sich vorzüglich bey den meisten Laubhölzern und bey der Kiefer,

und von dieſer, ſo wie von dem neueren Forſtbetrieb, indem der Verf. von Burgdorfs Grundſätze widerlegen will, ſcheint hier nur die Rede zu ſeyn. Wenn das Pläntern, oder die periodiſchen Hauungen mit der gehörigen Vorſicht und nach beſtimmten Regeln geſchieht, ſo fallen nicht nur alle die Nachtheile weg, welche der Verf. davon angibt, ſondern man gewinnt auch noch durch Erſparung vieler Koſten, die beym kahlen Abtrieb der Schläge durch Beſamungen nothwendig werden. Daß bey dieſem Betrieb ebenfalls nach Schlägen bewirthſchaftet werden kann und muß, iſt eine bekannte Sache, nur werden ſie auf eine andere Art geführt, als der Verfaſſer es im Sinne hat. Bey einer ſolchen Bewirthſchaftung muß aber allerdings eine Abſchätzung des Holzbeſtandes und eine Beſtimmung des Zuwachſes vorausgehen, nnd wenn gleich keine, auch die, mit der größten Sorgfalt angeſtellten Taxation eine mathematiſche Gewißheit gewährt, ſo kann man dadurch der Wahrheit doch ziemlich nahe kommen, und es läßt ſich hiernach gewiß weit ſicherer der jährliche Ertrag eines Forſtes beſtimmen, und eine nachhaltige Wirthſchaft führen, als es bey der Eintheilung in Schläge nach dem Flächeninhalt möglich iſt. Zweytes Capitel. Wie ein Forſt anzuhauen, alſo auch die Eintheilung derſelben aus phyſikaliſch-botaniſchen Gründen zu reguliren ſey. Der Verf. ſetzt hier die Nachtheile weitläuftig auseinander, welche dadurch entſtehen, wenn die Schläge in den Kiefern-Waldungen von Südweſt und nicht von der entgegengeſetzten Seite angehauen werden. Das Schieben der Bäume durch den Wind und das Umwerfen derſelben, ſo wie das Austrocknen des entblößten Bodens der jungen Pflanzen und ſelbſt die Verhinderung der natürlichen Beſamung von dem ſtehenden Theil des Waldes werden als die vorzüglichſten Nachtheile angegeben. In Fichtenwaldungen ſind dieſe Regeln nach Rec. Erfahrung allerdings genau zu beobachten, und hier kann auch nur allein ein ſchlagweiſer kahler Abtrieb ſtatt finden, in Kiefernwaldungen hingegen, wo die Bäume ſtärker bewurzelt ſind,

wo die Samenzapfen sich mehr an den Seitenästen rauher Bäume, als in den Spitzen, und am wenigsten an Bäumen, die geschlossen gestanden haben, befinden, ist der Nachtheil vom Winde nicht zu befürchten, und die natürliche Besamung der kahl abgeholzten Schläge von den vorstehenden Bäumen fast gar nicht, wenigstens sehr unvollkommen zu erwarten; und daher ist eine solche Schlageintheilung in Kiefernwaldungen nicht anwendbar, sondern hier das Pläntern, oder die periodischen Hiebe mit größerem Vortheil anzuwenden. Der Verf. empfiehlt übrigens das Numeriren der Schläge zur besseren Uebersicht der Wirthschaft, ihm schienen aber noch nicht die mannigfaltigen Fälle vorgekommen zu seyn, wo man bey der Wirthschaft davon abweichen muß. In den Laubholzforsten, wo der Verf. also auch eine schlagweise kahle Hauung einführen will, können und müssen die Schläge von der Südwestseite angehauen werden, weil diese Holzarten stärkere Wurzeln haben, der Boden nicht so leicht austrocknet, und immer die Schläge von der Nordostseite offen sind, der junge Aufwuchs leicht erfrieren und verderben wird, welches, besonders das letztere, bey den Nadelhölzern nicht der Fall ist. Wenn Rec. auch diese Eigenschaften des Laubholzes einräumt, so wird bey dem Betrieb der Laubholzwaldungen, (jedoch nur derjenigen, worin Stammholz aus dem Samen erzogen werden soll, denn in den Nieder- oder Stockholzwaldungen wird allgemein eine schlagweise Hauung geführt) schon deshalb das Pläntern, oder die periodische Hauung mit größerem Vortheil angewendet werden müssen, und wegen der natürlichen Nachzucht des Holzes aus dem Samen auch keine andere statt finden können, wenn man nicht aller Orten die Kunst anwenden will, welches bey manchen Laubholzarten vielen Schwierigkeiten unterliegt, und bey einzelnen wegen dem Schutz und Schatten, den die Pflanzen in der Jugend verlangen, unmöglich ist, wenn man auch von dem größeren Kostenaufwand, den er verursachet, abstrahiren wollte. In sofern ist also Rec. gegen den Verf. ganz mit dem Oberforstmeister v. Burgsdorf einverstanden. Drittes Ca-

pitel. Von der Lage des Forſt-Eintheilungs-Geſchäfts in den Königl. Preußiſchen Staaten, und von den, deshalb ertheilten Inſtructionen in den Jahren 1754, 1764, 1770—1786. Der Verf. theilt hier die genannten Inſtructionen theils im Auszuge, theils ganz mit, woraus hervorgeht, daß man ſchon im Jahr 1740 angefangen hat, daß damals übliche, ſo ſchädliche Pläntern, oder das Hauen des Holzes in einem ganzen Forſte umher zu verbieten, und die Eintheilung in Schläge anzuordnen, Dieſe Verordnung wurde 1754 wiederholt, und 1764 gedruckt. Hiernach ſollten alle Waldungen vermeſſen, und in Plan gelegt, jeder Forſt in drey gleiche Theile getheilt, und jeder derſelben in den Nadelhölzern nach Beſchaffenheit des Bodens in 60—70, oder 80 Schläge, die Erlen, Birken und anderes Unterholz aber nach Beſchaffenheit des Bodens und Wachsthum des Holzes in 16—18, oder 20 Schläge getheilt, und in jedem der drey Haupttheile jährlich Ein Schlag geführt werden. Unter 10—12, Jahren ſollte in keinem Schlag gehütet werden. Zu den damaligen Zeiten, als man noch in der Forſtwirthſchaft weit zurück war, waren dieß freylich lobenswerthe Anordnungen, und man hatte dadurch einen großen Vorſprung vor andern Ländern, wo man noch gar nicht an Verbeſſerungen des Forſtweſens gedacht hatte, gemacht. Im J. 1770 erſchien eine ausgedehntere Inſtruction über die Bewirthſchaftung der Waldungen, worin beſonders wegen Vermeſſung und Eintheilung derſelben, demnächſt aber auch, beſonders wegen Holzcultur und Holzerſparniß beſtimmtere Vorſchriften ertheilt werden. Auch noch für dieſen Zeitpunct waren ſolche Anordnungen, in Vergleich mit dem, was in andern Ländern für das Forſtweſen geſchah, ein Beweis, daß man in den Preußiſchen Staaten bedeutende Fortſchritte darin machte. Im Jahr 1783 erſchien zu der letzten Inſtruction ein Nachtrag, welcher nähere Vorſchriften über die Vermeſſung und Eintheilung der Forſte enthielt, und wobey mehr auf Localumſtände Rückſicht genommen, und die Führung der Hiebe und Culturen

genauer bestimmt wurde. Es wurde auch um diese Zeit in den Kiefernwaldungen eine Umtriebszeit von 140 Jahre bestimmt, um stärkeres Holz zu erhalten, und überhaupt manche andere Regeln und Grundsätze über den Forstbetrieb festgesetzt. Viertes Capitel. Von der veränderten Lage des Forst-Eintheilungs-Geschäftes und der dazu ertheilten Instructionen seit dem J. 1806 bis jetzt, nebst Gutachten. Im J. 1787 verließ man das bisherige Schlag-Eintheilungs-System, und es wurden nach v. Burgsdorfs und Hennerts Grundsätzen für die Bewirthschaftung der Kiefernwaldungen folgende Grundsätze aufgestellt: daß, da nach der gegenwärtigen Beschaffenheit der Forsten der jährliche Bedarf an Holz nicht immer nur aus Einem Schlage in jeder Hauptabtheilung erfolgen könne, und also doch mehrere Schläge zu Hülfe genommen werden müssen; so sey die Eintheilung der Forsten in so viel einzelne Schläge, welche ohnedieß an manchen Orten zu lang gerathen waren, und die Bezeichnung eines jeden Schlags, so wie überhaupt die ängstliche Beobachtung ihrer Lage und einer gleichen Größe derselben, in jeder Hauptabtheilung überflüssig. Es sollten daher alle Forsten, sowohl die eingetheilten, als die noch einzutheilenden, so weit nicht schon alte Gestelle vorhanden wären, durch neue 1 — 2 Ruthen breit durchzuhauende, in Quadrate abgetheilt, und wenn es die Figur eines Forstes erlaube, zu jeder Seite derselben eine Länge von 200 Ruthen angenommen werden. Sobald der Hieb an ein dergleichen Quadrat komme, so müsse dasselbe, wenn es nicht gar zu groß sey, ganz als dunkler Schlag in Hieb genommen, oder wenn es gar zu groß sey, um auf einmal füglich in Hieb genommen werden zu können, so müsse nach Verhältniß seiner Größe immer nur ein, oder zwey Drittel, oder die Hälfte davon angehauen, und der zu beholzende Theil allenfalls abgemessen werden. Gegen dieses System machte der Verf. damals mancherley Einwendungen, wodurch er die, von ihm zum Theil ausgeführte Schlageintheilung gegen diese neuen Grundsätze zu vertheidigen, und jenes System als das bessere darzu-

stellen, und besonders die Nothwendigkeit eines hundertundvierzig jährigen Umtriebs in den Kiefernwaldungen zu beweisen sucht. Wenn gleich eine Schlageintheilung der Waldungen, wie der Verf. sie vorschlägt, besonders in den damaligen Zeiten ganz zweckmäßig war, weil, wie er selbst sagt, das preußische Forstpersonale aus Leuten bestand, welche meistens vorher im Militär gedient hatten, also keine hinreichende Forstkenntnisse hatten, und denen man also durch solche Eintheilungen den Weg vorzeichnete, den sie zu gehen hatten; wenn auch eine Schlageintheilung eine gute Uebersicht der Wirthschaft gibt, und ein Hülfsmittel ist, um mit ziemlicher Gewißheit den Ertrag der Waldungen auf eine bestimmte Umtriebszeit im voraus festzusetzen, und die ganze Wirthschaft dadurch überhaupt leichter controllirt werden kann; so ist dennoch eine solche Eintheilung mit den neueren richtigern Grundsätzen der Forstbewirthschaftung überhaupt, und der Holzzucht insbesondere, nicht wohl vereinbarlich, wenigstens nicht in Kiefern- Weißtannen- und Laubholzhochwaldungen anzuwenden. Wenn wir auch nur bey Kiefernwaldungen, wovon hier vorzüglich die Rede ist, stehen bleiben wollen, so würde man durch eine Schlageintheilung an der natürlichen Nachzucht unendlich verlieren, und durch den kahlen Abtrieb noch so manche andere Nachtheile herbeyführen, welche die Ordnung und Uebersicht, die der Verf. durch diese Schlageintheilung bewirken will, mehr erschweren, als erleichtern würden. Die Wirthschaft, wo durch periodische Hauungen in einem Schlag drey Jahre gehauen wird, schließt auch keinesweges Eine Schlageintheilung aus, es werden in diesem Falle nur drey Schläge zugleich angehauen. Die Schwierigkeit, welche der Verf. macht, daß jedesmal eine Taxation vorangehen müsse, um nicht in Einem Jahre zu viel aus dem Schlage wegzunehmen, ist auch nicht so groß, als er sie sich denkt. Ein jeder regelmäßiger Forstbetrieb setzt freylich immer eine bestimmte Taxation der Forste voraus, weil aber bey der damaligen preußischen Forstverfassung auf ein bestimmtes jährliches Holzquantum nicht gerechnet war, so war sie hier so regelmäßig

doch nicht nöthig. Eine Ocular-Taxation des ganzen Holzbeſtandes von dem dreyjährigen Schlage und eine Vertheilung der Holzmaſſe auf die drey Wirthſchaftsjahre wäre gewiß hinreichend geweſen, und würde ein ſichereres Reſultat gegeben haben, als die, bloß nach dem Flächeninhalt abgetheilten Schläge je liefern können. Rec. wiederholt es hier alſo nochmals, daß er vollkommen davon überzeugt iſt, daß die letztere Bewirthſchaftungsart vorzüglicher und den Grundſätzen der Holzzucht angemeſſener iſt, als die, vom Verf. ſo ſehr vertheidigte bloße Schlageintheilung nach dem Flächeninhalt. Fünftes Capitel. Wie der Hieb in den Kiefern-Schlägen geführt werden muß, damit der Wieder-Anwuchs des Holzes ſoviel möglich ohne Koſten, bloß durch die Wirkungen der Natur beſchafft werden kann; ingleichen von dem Durchforſten der Kiefern-Waldungen. Der Verf. nimmt hier zwey Fälle, nämlich einen vollkommen gut beſtandenen und einen ſchlecht beſtandenen, oder mit Blößen verſehenen Kiefernforſtort an, und ſchlägt im erſten Fall, um die natürliche Beſamung am ſicherſten zu erreichen, vor: daß die Kiefernſchläge von der Nordoſtſeite anzuhauen, und daß gegen Südweſten jederzeit eine Wand von Samenbäumen ſtehen bleiben müſſe, theils um den vorliegenden Schlag mit zu beſamen, theils den Boden deſſelben gegen das zu ſtarke Austrocknen zu ſichern. Ein ſolcher anzulegender Schlag ſoll ſodann im erſten Winter bis auf die Samenbäume rein ausgehauen werden. Dieſe, ſo wie der nach der Meinung des Verf. auf der Erde ſchon liegende Same ſoll die Beſamung des Schlags bewirken. Zu den Samenbäumen ſollen kurze, dicke, mit ſtarken Kronen verſehene Bäume gewählt, und, wenn noch gar kein Anflug vorhanden iſt, vier derſelben auf jeden Morgen ſtehen bleiben, ſo daß jeder derſelben 45 □Ruthen zu beſamen habe. Den folgenden Winter ſollen die Samenbäume auf dem Schlag ſtehen bleiben, und im dritten Winter, wenn der Anflug zwey Jahre alt iſt, dieſelben weggehauen werden, und es dürfen höchſtens auf den Stellen, wo

noch kein Anflug vorhanden ist, einzelne Bäume stehen bleiben, übrigens aber darf das zeitige Aushauen derselben nie verschoben, und in einem drey Sommer alten Schlag kein Baum mehr angetroffen werden. Die hier ertheilten Vorschriften würden allerdings der Erfahrung nach die besten und richtigsten seyn, wenn man nicht bey der Ausführung auf so manche Hindernisse stieße, die ein anderes Verfahren nothwendig machen. Rec. will hier nur bemerken, daß in einem geschlossenen Kiefernbestand meistens nur schlank gewachsene, mit wenigen Aesten versehene Bäume vorhanden sind, die, wenn sie so frey zu stehen kommen, daß nur vier derselben auf Einen Morgen bleiben, weder den Boden besamen, noch diesen und den etwaigen Anflug gehörig beschatten können, und meistens vom Wind umgeworfen werden. Die Folge davon ist alsdann, daß der Boden beraset und austrocknet, kein Anflug erfolgt, und eine weit kostspieligere künstliche Besamung, wenigstens in den meisten Fällen um so mehr erfolgen muß, da die schlanken Bäume weniger Samen tragen, der bey den Kiefern größtentheils nur an den Seitenästen wächst, und also erst durch einen einige Jahre hindurch veranlaßten freyeren Stand der Samenbäume bewirkt werden kann. Das Austrocknen des gewöhnlich sehr sandigen Bodens in den Kiefernwaldungen ist auch um so leichter, und selbst für den erst zweyjährigen Anflug um so gefährlicher, wenn auf den Schlag so wenige Bäume stehen bleiben, und wenn der Boden zu sehr und zu bald ganz durch Wegnahme derselben entblößt wird. Aus diesen Gründen stimmt Rec. also ganz dafür, in Kiefernwaldungen dunkle Schläge zu führen, die Bäume dadurch erst zum Samentragen geschickt zu machen, und durch Nachhauung derselben, von der Zeit an, wenn die Pflanzen drey Jahre alt geworden sind, dem Boden und dem Anflug so lange Schatten zu lassen, bis der erste nicht mehr austrocknet, und der letzte so stark ist, daß die Dürre ihm nicht mehr schaden, und er auch selbst den Boden für Austrocknen schützen kann. — Das etwaige Verdämmen des Anflugs muß durch vorsichtige Wegnahme der zu

stark beschattenden Bäume verhindert werden. Der zweyte Fall, den der Verf. annimmt, ist der, wenn in dem Forstort sich viele bedeutende Blößen vorfinden. Diese müssen, wenn sie beraset sind, wund gemacht, und, wo sie zu groß sind, die künstliche Besamung angewendet, im ganzen auf den Morgen nur fünf, höchstens sechs Samenbäume stehen gelassen, und diese im dritten Jahre alle weggehauen werden. Rec. ist mit dem ersten Verfahren freylich einverstanden, hält jedoch dafür, daß hier um so mehr Samenbäume überzuhalten, und diese um so sorgfältiger nachzuhauen sind, um nicht noch mehr Blößen zu erzeugen. In der Folge dieses Capitels sucht der Verf. sein System die Kiefernwaldungen in einzelnen Schlägen bis auf die wenigen Samenbäume kahl abzuholzen, gegen die dunkele Schlagführung und das Anhauen mehrerer Schläge zugleich zu vertheidigen, und verwirft das Durchforsten der Kiefernbestände von jungen unterdrückten Stangen als eine keinen Nutzen bringende Operation, womit Rec. ebenfalls nicht einverstanden seyn kann. Sechstes Capitel. Von der Eintheilung und Bewirthschaftung der Laubholz-Forsten überhaupt. Der Verf. hält diejenige Bewirthschaftung der Laubholzwaldungen, in welchen Ober- und Unterholz, oder Baum- und Schlagholz zusammen erzogen wird, jederzeit für die beste, indem er solche den gegenwärtigen Zeitumständen, die eine große Holzconsumtion erfordern, nicht nur angemessen findet, sondern auch der Meinung ist, daß die Huth und Weide bey der Baumholz- oder Hochwald-Bewirthschaftung leide, und überhaupt ein Laubholz-Hochwald ohne besondere Cultur bloß durch eine Hauung von dunkeln Schlägen nicht in gutem und geschlossenem Nachwuchs erhalten werden könne. Nachdem der Verf. nun gegen die Meinung des von Burgsdorf die Hoch- und Niederwald-Bewirthschaftung in Schutz nimmt, so gesteht er nur in den Fällen der bloßen Hochwaldwirthschaft den Vorzug zu, 1) wo das Brennholz keinen Werth hat; 2) wo der Boden den Stock- und Wurzelausschlag nicht reichlich genug befördern kann; 3) wo eine

hohe Gebirgslage keine Schlagholzwirthschaft erlaubt; 4) wo das Baumholz zum höchsten Werth zu berechnen steht. Uebrigens glaubt er es physikalisch und mathematisch richtig beweisen zu können, daß es weit vortheilhafter ist, die Laubholzforste als Ober- und Unterholz zugleich zu bewirthschaften. Rec. ist so wenig bloß für die Hochwald oder Baumholzwirthschaft, als gegen die Bewirthschaftung von Ober- und Unterholz zugleich, eingenommen. Bey der ersten Methode findet er jedoch nicht die Schwierigkeiten, welche der Verf. sich damit verbunden denkt. Wer beyde Methoden kennt, und ausgeführt hat, wird gewiß der Baumholzwirthschaft in vielen Stücken den Vorzug geben, und sie da zur Anwendung bringen, wo die Localumstände es nur irgend zulassen. Da wo die Holzconsumtion sehr stark ist, meistens in Brenn- und Kohlholz besteht, wo die Waldungen von geringem Umfange sind, und die Lage derselben so beschaffen ist, daß der Samennachwuchs nicht fortkommen kann, da ist freylich die Bewirthschaftung mit Ober- und Unterholz zugleich vorzuziehen, und nur in den entgegengesetzten Fällen bloß Hochwald zu ziehen. Der Grund des Verf. gegen letztere, daß die Weide darunter leide, indem das Vieh durch die dicht bestandenen Hochwaldungen nicht durchdringen, und dort keine Nahrung finden könne, läßt sich gleich dadurch begegnen, daß bis dahin, wo die Waldungen der Weide aufgegeben werden können, solche schon von der Natur gelichtet sind, und es noch mehr durch die periodischen Durchforstungen werden, so daß dieß also kein Hinderniß abgibt: der Hauptgrund, den der Verf. dagegen angibt, daß ohne besondere Cultur bloß durch eine Hauung von dunkeln Schlägen kein guter und geschlossener Nachwuchs erhalten werden könne, wird durch die Erfahrung, da wo die Baumholzwirthschaft regelmäßig geführt wird, sogleich widerlegt. Ueberdieß läßt sich die Buche als Hochwald auch nie anders als in dunkeln Schlägen behandeln, und ist bekanntlich als Niederwald nicht wohl zu benutzen, weil sie sehr schlecht und nur kurze Zeit Wiederausschlag gibt. Dieß entscheidet also schon, wenigstens für diese Holzart, die

doch jederzeit die nutzbarste bleibt, in Hinsicht der Bewirthschaftung in Dunkelschlägen. Auch bey der Berechnung des Ertrags von Hochwald und von der Hoch- und Niederwaldzucht gewinnt die erstere Methode fast immer in Hinsicht eines höheren Ertrags, indem die Zwischennutzungen, wenn sie regelmäßig vorgenommen werden, in einer jeden Periode, oder alle dreyßig Jahre mit den Nutzungen von eben so altem Niederwald fast gleich gestellt werden können, und die Hauptnutzung solche weit übertrifft. Siebentes Capitel. Von der Eintheilung und Bewirthschaftung der Birken-Forstreviere. Wenn der Verf. hier behauptet, daß die Birke ganz rein als Schlagholz zu erziehen nicht vortheilhaft sey, indem über die Hälfte des Bodens aller Birkenreviere holzleer sich darstellt, wenn das Holz zu einem Alter von 10 — 15 Jahren gelangt ist; so bestätigt dieß die Erfahrung vollkommen, und Rec. stimmt ihm daher ganz bey, daß man die Birke als Schlagholz nie anders als in Vermischung mit andern Holzarten anziehen sollte. Nur wären hierzu besser andere Laubholzarten, als die Kiefer, welche der Verf. dazu vorzüglich in Vorschlag bringt, zu wählen. Er will nämlich bey dieser Vermischung einen fünfundvierzigjährigen Umtrieb festgesetzt haben, worin die Kiefer zu Brennholz benutzt, und nur als eine Nebensache dabey, , um den Platz auszufüllen, betrachtet wird. Die Nachzucht der Birken will er auch mehr durch den Samen als durch Wiederausschlag bewirken, welches auch in sofern angemessener ist, als die Birke in einem Alter von 45 Jahren zum Wiederausschlag nicht mehr ganz geschickt, und schon früher auf die, zwar häufig erfolgenden Stock- und Wurzelloden bey zunehmenden Jahren nicht viel zu rechnen ist. Wenn nicht besondere Verhältnisse es nothwendig machen, wie es nach dem Angaben des Verf. im Preußischen der Fall ist, daß man Kiefern und Birken zusammen erzieht, so möchte Rec. die Vermischung der Birke mit andern Laubholzarten eher anrathen, weil schon die beyden Holzarten an sich ungleich sind, und sie besonders in der Jugend nicht gleichen Schritt mit einander

im Wachsthum halten, und alſo die eine, oder die andere Holzart zum Theil unterdrückt werden muß. Ueberhaupt ſollte der Forſtmann nie ohne Noth davon abgehen, Laub- und Nadelholz jede für ſich zu erziehen. Achtes Capitel. Von der Eintheilung und Bewirthſchaftung der Erlen- oder Elſen-Brüche. Die beſte Bewirthſchaftung der Erlenbrüche iſt unſtreitig die auf Ober- und Unterholz zugleich, bey einer Umtriebszeit von 17—25 Jahre. Ebenſo wenig dürfen ſie ganz kahl abgetrieben, ſondern es muß zur Beſchützung des Wiederausſchlages, zur allenfalſigen Wiederbeſamung und zur Benutzung als Bau- und Nutzholz einiges Baumholz und Laſtreißer übergehalten werden. Da aber das Erlen-Baumholz höchſtens mit dem ſechziger Jahre ſeine Vollkommenheit erreicht, ſo dürfen bey einem Umtrieb von 20 Jahren keine über 40 Jahr alte Bäume ſtehen bleiben. Das Verhältniß des Oberholzes würde am beſten dieſes ſeyn, daß man auf den Morgen 180 □Ruthen einige 20 Laſtreißer von zwanzigjährigem und 8 Bäume von vierzigjährigem Alter jedesmal ſtehen ließe. In dieſen Grundſätzen ſtimmt Rec. ganz mit dem Verf. überein, und iſt darin auch ſeiner Meinung, daß man ſich hüten muß, die Erlenbrüche gänzlich zu entwäſſern und trocken zu legen. Denn wenn auch hier der Samennachwuchs in den erſten und beſonders feuchten Jahren ſehr gut gedeihet, ſo wird er doch bald ſich vereinzeln, und ſtruppicht wachſen, indem die Erlen von Natur einen ſehr feuchten und oft ziemlich naſſen Boden verlangen. Dagegen hat das beſtändige und häufige Waſſer in den Erlenbrüchen, beſonders wenn es oft bis auf den Grund ausfriert, für das Holz ſelbſt und für die Bewirthſchaftung große Nachtheile, welches freylich durch eine gehörige Ableitung des überflüſſigen Waſſers verhindert werden muß. Was der Verf. übrigens noch über die Einſammlung und Behandlung des Erlenſamens und über die Cultur und Unterhaltung der Erlenbrücher ſagt, iſt ganz auf Erfahrung gegründet. Neuntes Capitel. Von der Abſchätzung der Forſten überhaupt. Nächſt der

Wissenschaft den Holzhieb nach allen Regeln der Kunst richtig zu leiten, läßt sich keine zweckmäßige Forstbewirthschaftung denken, ohne daß ein nachhaltiger Etat angefertigt, und vorher der wahre beständige Ertrag eines jeden Forstes so genau als möglich ausgemittelt werde. Dieses kann nur durch Abschätzung geschehen. Um keine Kosten darauf zu verwenden, glaubt der Verf., daß es hinreichend sey, wenn jeder ziemlich gleich bestandene Forst in Hauptabtheilungen und diese in gleich große Schläge eingetheilt, und der Ertrag eines jeden mit den seit mehreren Jahren abgeholzten Schlägen verglichen werde, um darnach beurtheilen zu können, wie viel die noch abzuholzenden im Vergleich mit der Beschaffenheit der bereits abgetriebenen Schläge mehr oder weniger ertragen haben. Wo aber noch nicht in Schläge abgetheilt, und wo der Bestand der Waldungen sehr verschieden ist, da muß freylich der Bestand durch Auszählungen und Probemorgen erforscht werden. Die erstere Methode mag freylich zu einer ungefähren Uebersicht von dem Ertrag der Waldungen hinreichen. Wo aber eine ganz regelmäßige Forstwirthschaft und ganz sichere nachhaltige Forstetats aufgestellt werden sollen, da reicht selbst die letztere von dem Verf. angegebene Art nicht einmal hin, wenn sie nicht mit richtigen Zuwachs- und Ertragsberechnungen verbunden ist. Eine solche Abschätzung ist freylich mit Mühe, Kosten und Schwierigkeiten verbunden, allein sie liefert das einzige so viel möglich richtige Resultat, worauf eine Forstwirthschaft auf hundert und mehrere Jahre hinaus gebaut werden kann. Der Verf. tadelt die, im Preußischen durch verschiedene Reglements und Instructionen von den Jahren 1789 — 1791 — 1793 und 1796 vorgeschriebenen Taxationsmethoden, und dieß mit Recht, indem solche sich bloß durch Undeutlichkeit und Verworrenheit auszeichnen, auch noch ehe sie ganz zur Ausführung gekommen waren, schon wieder aufgegeben wurden, weil man die Unmöglichkeit darnach zu wirthschaften sehr bald bemerkte. In der Folge dieses Capitels werden von dem Verf. obige Instructionen näher begutachtet, und die Fehler, der vorge-

ſchriebenen Methoden gerügt. Die angehängte Forſtwirthſchafts-Nachweiſung, ſo wie die Quartal-Nachweiſung, wie ſie im Preußiſchen üblich ſind, gewähren eine gute Ueberſicht von den geführten Wirthſchaften, und können mit geringen Abänderungen als Muſter empfohlen werden. Zehntes Capitel. Etwas von der Cultur der Kiefernforſten. Hier werden zunächſt die Einrichtungen, welche in Hinſicht der Forſtculturen überhaupt und der Kiefernculturen insbeſondere, in dem Preußiſchen, beſonders ſeit dem Jahre 1779 beſtehen, beſchrieben. Wie bedeutend dieſe Culturen waren, läßt ſich daraus abnehmen, daß während 27 Jahren, von 1779—1806, unter der Direction des Verf., bloß zur Cultur der königlichen Forſten, Schleſien ausgenommen, 1,246,338 Rthlr. verwendet worden, ohne daß der Geldwerth der, von den Unterthanen jährlich zu leiſtenden Pflug- Egge- Hackdienſte und Kiehnapfellieferung in Anſchlag kam. Der weitere Zweck des Verf. geht dahin, in dieſem Capitel ſeine Grundſätze, wonach er bey dieſen Culturen zu Werke gegangen iſt, zu rechtfertigen, und zu beweiſen, daß die, von dem nachherigen Chef des Forſtdepartements herſtammenden Vorſchriften und Meinungen ganz zweckwidrig ſind, und aufgehoben, oder gehörig modificirt werden müſſen. Was der Verf. aus phyſikaliſchen forſtbotaniſchen Gründen und aus eigener Erfahrung über jenen Gegenſtand ſagt, verdient berückſichtigt zu werden. Rec. muß die Leſer um ſo mehr ſelbſt auf dieſes Capitel verweiſen, da hier die Grundſätze des v. Burgsdorf über die Kieferculturen ſehr gut widerlegt werden, das Ganze aber keines Auszuges fähig iſt. — Zur beſſern Gewinnung des Kiefernſamens wurden nach Angabe des Verf. und unter ſeiner Leitung in vier der hauptſächlichſten Forſten der Churmark, wo die Kiehnäpfel am leichteſten und häufigſten zu bekommen waren, in den Jahren 1781 bis 1785 Kiehnäpfel-Feuerdarren erbaut, wovon zwey, einſchließlich des zum Einſammeln der Zapfen, unter einem Dache befindlichen Schuppens jede 70 Fuß lang und 34 Fuß tief waren. Auf einem derſelben wurden oft in einem Jahre

über 13000 Pfund Samen ausgemacht. Außerdem wurden auch noch in zwey andern Forsten Sonnendarren angelegt, wovon jede aus 60 Buberten bestand, und 1 Scheffel Kiehnäpfel faßte, so daß an einem warmen Tage in Zeit von 8 bis 10 Stunden bey 30 ℔ Samen ausgemacht werden konnte. Zugleich ist ein Kostenanschlag zur Erbauung jeder dieser Samendarren und ein Grund und Aufriß gegeben. Endlich werden noch einige Anordnungen in Betreff der Kiefernculturen, welche seit dem Jahre 1807 und späterhin, von den damaligen Chefs des Forstdepartements gemacht worden, näher geprüft, und von dem Verf. aus Erfahrung widerlegt, und berichtiget. Auch hier verdient seine Meinung erwogen zu werden, indem sie vieljährige Erfahrung beweiset. Eilftes Capitel. Die Cultur des Eichenholzes betreffend. Die Verminderung des Eichenholzes in den preußischen Staaten, besonders in der Churmark, glaubt der Verf. darin zu finden: 1) daß bey der zunehmenden Bevölkerung die schönsten Eichenwaldungen, ihres besseren Bodens wegen, in Städte, Dörfer, Vorwerke, Colonieen und sonstige Etablissements verwandelt worden sind; 2) daß der übrig gebliebene Eichenboden durch die, zur Entwässerung großer Strecken Landes und durch angelegte Kanäle, größtentheils zu trocken gemacht worden ist; 3) daß die Eichenwaldungen nicht zweckmäßig bewirthschaftet, auch in manchen Gegenden solche als eine Folge der stärkeren Bevölkerung durch Laub- Moos- und Heidescharren gemishandelt und der Dammerde beraubt worden sind. Es blieben dort nur zwey sehr eingeschränkte Gelegenheit zur Anzucht von Eichen übrig; 1) in kleinen Revieren, deren Boden einigermaßen dazu fähig ist; 2) auf einzelnen Plätzen in den Birken- und Kiefernwaldungen, welche sich nach gehöriger Vorbereitung zu Eichelkämpen schicken. Die Erfahrung lehrt es außerdem, daß die, in vielen Forsten bewirkte Eichelansaat zwar gut aufgegangen, aber ihr Wachsthum in den folgenden Jahren sehr kümmerlich gewesen ist. Aus dieser Ursache sucht man auch die in Kiefernorten untermischten Eichen ferner nicht fortzupflanzen.

— Der Verf. bemerkt ganz richtig, daß es ein Hauptgrundſatz bey der Cultur der Forſten ſeyn ſollte, alle Holzarten, wo es nur immer möglich iſt, durch die natürliche und künſtliche Beſamung anzubauen, und nur allein im Nothfall ſich der Pflanzung als einer Nebenhülfe zu bedienen. Da nun in einigen Provinzen im Preußiſchen in Abſicht der Vermehrung des Eichenholzes der Fall eintritt, daß ſolches nur, mit unbedeutenden Ausnahmen, durch Pflanzung nachgezogen werden kann; ſo gibt der Verf. eine Beſchreibung, wie, nach ſeiner Methode, Eichelkämpe zum Anziehen tüchtiger Pflanzſtämme anzulegen ſind. Er wählt zu dem Ende für einen 6—8090 Morgen großen Forſt einen Platz von 6—8 Morgen im Zuſammenhange, wovon er 2 Morgen zum Saat- oder Mutterkamp, den übrigen Platz aber zum Pflanzkampe beſtimmt. Die ſicherſte Lage dafür iſt eine Ebene in einem nicht geſchloſſen beſtandenen Baumholzorte, nicht zu weit von den zu bepflanzenden Forſttheilen entfernt. Je weniger der Boden vegetationsfähig iſt, deſto größer muß der Platz, und deſto reichlicher beſamet ſeyn, indem einem zu dichten Aufgehen der Eicheln leicht abgeholfen werden kann, eine zu dünne Ausſaat aber nachtheilig iſt. Die Zubereitung des Saatkamps geſchieht einige Monate vor der Herbſtſaat durch 1½ — 2 Spaden tiefes feines Graben und Reinigen des Bodens, worauf der Kamp mit einem bloß gegen Beſchädigungen durch Haſen zu ſichernden Zaun umgeben wird. Die Ausſaat der Eicheln geſchieht in Linien 1½ Fuß von einander entfernt, 1½ — 2 Zoll tief und die Eicheln in einer Entfernung von 2½ — 3 Zoll. Wenn man verſichert iſt, daß die Eicheln im Herbſt gerathen, ſo iſt es vortheilhafter, den Saatkamp ſchon im Frühjahr graben zu laſſen, damit der Boden den Sommer über Fruchtbarkeit an ſich zieht, und ſich bis zum Herbſt wieder ſetzt. Der beſamte Kamp muß in den erſten drey Jahren jährlich zweymal im May und Auguſt von Unkraut gereiniget werden. Der Schutz und Schatten für die Saatpflanzen im erſten Sommer wird beſſer durch Beſtecken mit Kiefernzweigen als durch Mitausſaat von K[illegible] erlangt.

Die zu dicht aufgegangenen Pflanzen werden gleich nach dem zweyten Laub ausgehoben, und auf den leeren Stellen in die Pflanzlinien gesetzt. Die übrigen Pflanzen werden, nachdem das dritte Laub gefallen ist, in den angränzenden Pflanzkamp verpflanzt, nachdem der Boden im Frühjahr vor der Herbstanpflanzung auf dieselbe Art, wie ein Saatkamp, zubereitet worden ist; die Pflanzen werden im Verband 2 Fuß von einander gesetzt. Die Pflanzen müssen mit der Erde ausgehoben, und nicht ausgezogen, und ihnen die Pfahlwurzel bis auf einige Zoll benommen werden. Die Verpflanzung selbst muß mit Vorsicht geschehen. Die ausgepflanzten Stämme, welche struppicht wachsen, müssen an den untersten Zweigen bis auf eine Spanne lang eingestutzt, die Zweige aber nicht dicht am Stamme weggenommen werden. Wenn sie aber 1½ — 2 Zoll stark geworden, und ins Freye versetzt werden sollen, so werden 1—2 Jahre vorher alle überflüssigen Zweige dicht am Stamme weggeschnitten. Der Pflanzkamp wird einmal im Jahre vom Unkraute gereinigt, und wenn die Pflanzen erfrieren, so müssen sie im folgenden Frühjahre kurz über der Erde abgeschnitten werden. Die Auspflanzung ins Freye geschieht, wenn die Pflanzen 1½ — 2 Zoll stark sind, gleichviel, welches Alter sie alsdann haben. Gewöhnlich sind sie dann 10 — 15 Jahre alt. Die Auspflanzung muß im Herbst und nur im Nothfall im Frühjahr geschehen. Nur die beschädigten Wurzeln werden glatt abgeschnitten, ein jeder Stamm 6 — 8 Fuß von einander gesetzt, und ihnen Pfähle gegeben. Diese von dem Verf. beobachteten Grundsätze bey der Anpflanzung der Eichen ist auf Erfahrung gegründet, und unstreitig die sicherste und beste Methode um Eichenstämme zu erziehen. In der Folge wurden andere Verordnungen über die Anpflanzung der Eichen ertheilt. Diese widerlegt er sehr gründlich, Rec. kann ihm aber darin nicht näher folgen. Die ferner angegebenen Methoden, das Eichenholz durch eine Aussaat der Eicheln im Großen, oder im Freye und durch Anpflanzung von drey bis vierjährigen Eichen zu vermehren, sind empfehlungswerth. Endlich gibt

der Verf. über die, in den Forstschriften des v. Burgsdorf gelehrte Methode im Anziehen des Eichenholzes sein Gutachten, und widerlegt ihn da, wo er von seiner Methode abweicht, mit hinreichenden, auf Erfahrung gestützten Gründen. Zwölftes Capitel. Von dem Anbau einiger ausländischen Holzarten. Hier wird besonders von den von Burgsdorf zu Tegel bey Berlin angelegten Plantagen gehandelt, und der Verf. schreibt v. B. in der Hinsicht viele Verdienste um diese Anlagen zu, weil sich alle Forstmänner und Forsteigenthümer, welchen es an Erfahrung von den ausländischen Holzarten fehlt, durch diese Versuche und ihren Erfolg zu Ersparung unnützer Arbeit und Kosten warnend überzeugen können, daß unter allen ausländischen, bey uns noch nicht naturalisirten Holzarten auch nicht Eine anzutreffen ist, wovon in unserm Klima und Boden ein forstlicher, allgemeiner guter Gebrauch gemacht, oder von welcher überzeugender Weise gesagt werden kann, sie wachse in unserm Boden geschwinder, und gebe eben so festes Holz als die einheimischen. Hiervon ist Rec. eben so vollkommen überzeugt und durch Erfahrung belehrt, als davon, daß v. B. zu viele fremde Holzarten und manche zu dringend mit aller vermeintlichen Zuverlässigkeit empfohlen hat, ohne erst mehrere Jahre zur Prüfung ihrer Eigenschaften und des Erfolgs ihrer Anpflanzung abgewartet zu haben. Denn wie kann über das künftige Verhalten nur erst 3, 4, 6 höchstens neunjähriger, in besonders dazu ausgesuchtem, mühsam zubereitetem und gewartetem Boden erzogener, fremder Pflanzen ein gründliches Urtheil gefällt werden? Zwischen dem Hervor- und Fortbringen solcher Pflanzen bis etwa ins zehnte Jahr und dem künftigen Gedeihen liegt ein Unterschied, den man sich nicht groß genug denken kann. So lange die fremden Holzarten in einem ausgesuchten, sorgfältig zubereiteten Boden mit aller Vorsicht und gärtnermäßig behandelt werden, so lange ist ihr Gedeihen gut und ihr Wuchs meistens schneller als von den einheimischen Holzarten. Wenn aber Kunst und Sorgfalt aufhört, wenn sie in einen wilden Waldboden versetzt werden,

dann hört gewöhnlich auch der bloß eingebildete Vorzug auf, und sie sterben nicht selten ab. Der Verf. führt mehrere Thatsachen in Ansehung einiger der vielen v. B. empfohlenen fremden Holzarten zum Beweise seiner Behauptung an. Hierher gehören: der Lerchenbaum, die Weymouthskiefer, die Scharlacheiche, die kastanienblätterige Eiche, die Akazie, der virginische große Sumach, der nordamericanische glatte Sumach, der canadische Sumach, der Perücken-Sumach, die virginische Traubenkirsche, der tartarische Ahorn, die Wachsmyrte. Das Resultat von den Erfahrungen des Verf. über den Anbau dieser und noch mehrerer fremden Holzarten in den churmärkischen Forsten, und von dem Nutzen als eigentlicher Wald- oder Forstbäume, ist im Allgemeinen dieses: daß die sämmtlichen fremden Holzarten da, wo sie sich ihrer Natur nach schicken, ihren Werth haben, daß sie in den sogenannten englischen Anlagen, oder auf einzelnen Stellen wenigstens auf eine Zeitlang das Auge belustigen, daß aber davon als Waldbaum im deutschen Klima und Boden kein forstlicher Nutzen für die Zukunft abzusehen ist. Rec. theilt in diesem Stücke ganz die Meinung des Verf., und fügt nur noch den Wunsch hinzu, daß doch alle praktischen Forstmänner sich noch immer mehr, wie bisher, überzeugen möchten, daß die Hälfte der Mühe und Kosten, welche man auf den Anbau fremder Holzarten verwendet, mit einem weit größern Nutzen und Erfolg auf die Cultur der einheimischen Holzarten zu verwenden wäre.

System der atomistischen Physik nach den neuesten Erfahrungen und Versuchen dargestellt von Georg Willhelm Muncke, Inspector am Georgianum. Hannover, bey den Gebrüdern Hahn, 1809. 8. S. X u. 278. (18 gr.)

Der Verf. gibt den Zweck seiner Schrift selbst so an: es sey schädlich, sich in der Ausbildung der Physik nur an Ein System zu binden. Alle Physiker theilen sich in Atomisten und Idealisten, wenn die letztern gleich bald Skeptiker, bald Pyrrhonisten genannt wurden. Bey uns werde nun jetzt einzig auf Kants idealistische dynamische Physik Rücksicht genommen, welche die Materie aus Grundkräften erklären wolle: er halte es daher für wesentlich, zu zeigen, daß die neueren Erfahrungen in der Physik sich auch nach dem atomistischen System erklären lassen. Die Unklarheit dieser Darstellung geht durch die ganze Schrift. Sie enthält kurze Betrachtungen der allgemeinsten Naturgesetze, bey denen der Leser schwer verstehen wird, in welchem Verhältniß sich der Verf. selbst seine Schrift zur Atomistik denkt. Eigenthümliche Erklärungen aus den Grundgesetzen der Corpuscularphilosophie gibt er fast gar nicht; er scheint die Bedeutung des Wortes Atomistik nur dahin zu deuten, daß diese die Materialität des Lichtes, der Wärme, der Elektricität u. s. w. behaupte, im Gegensatz des unbestimmten Ausdrucks von Immaterialität, den einige unserer Naturphilosophen von den Ursachen dieser Erscheinungen brauchen. Im ersten Capitel werden die allgemeinen Gesetze der Attraction sowohl in die Ferne als in der Berührung aufgestellt, in dem aber des Verf. mangelhafte Kenntniß der ersten mathematischen Grundgesetze der Bewegung sehr unangenehm auffällt, und an diese ihm alle Versuche zu systematischen Erklärungen verdirbt. Hier kann er sich mit der Fluth an der, vom Monde abgekehrten Seite der Erde nicht zurecht finden, weil er nicht begreifen kann, daß die Anziehung des Mondes den Schwerpunct der Erde verrückt. Das zweyte Capitel handelt vom Licht. Rec. stimmt dem Verf. in der Vertheidigung der newtonischen Grundansicht gegen Eulers Hypothese und gegen Hildebrand's Darstellung von dem Licht als bloßer Dehnkraft vollkommen bey; aber der Verf. irrt sehr, wenn er meint, diese hildebrandische Lehre gehöre Kant. Kant stimmt hier mit Newton ganz zu-

sammen, die andere Lehre ist erst von seinen Schülern durch Mißverständnisse der kantischen Dynamik gebildet worden. Der Mangel an Mathematik gibt dem, was weiter über das Licht gesagt wird, viele Schwächen. So z. B. läßt der Verf. gerade verkehrt die undurchsichtigen Körper das Licht stärker anziehen und die durchsichtigen weniger; eben so schwach ist, was über das Prisma gesagt wird, und mehreres andere. Drittes Capitel. Wärme. Der Verf. spricht für den Wärmestoff, und sucht zu zeigen, daß er der, an der Erde festgehaltene Lichtstoff sey. Auszeichnung verdienen etwa seine Bemerkungen über Temperaturerhöhung durch Reiben und bey schneller Compression der Luft. Viertes Capitel. Elektricität. Dieses sind die ausführlichsten Untersuchungen unserer Schrift, bey denen der Verf. auch die meiste Selbstthätigkeit zeigt. Ohne sich anfangs für die franklinische oder symmersche Hypothese zu entscheiden, gibt er zur Discussion über beyde eine schöne Reihe eigener Versuche, durch die er sich überzeugt hält, die Hypothese zweyer elektrischen Materien sey allein zuläßig. Dabey manche beachtenswerthe Bemerkung. S. 159 sagt er: „bey zahllosen Versuchen über das Verhalten der Elektricität im luftleeren Raum habe ich mich überzeugt, daß das elektrische Leuchten noch oft mehr als eine Stunde nachher statt findet, wenn schon nach vielfachem Berühren mit der Hand und Abwischen mit Tüchern das Blattgoldelektrometer irgend etwas anzuzeigen aufgehört hatte. — Ich kann daher den Hrn. Biot, Avogadro und Prechtl, welcher das Leuchten des elektrischen Funken von einer plötzlichen Zusammendrückung der Lufttheilchen ableiten, unmöglich beypflichten. Hierauf stellt er seine Hypothese auf, nach welcher er mit einer Aeußerung von Ritter das Licht als fluidum deferens der Elektricität annimmt, dessen Basis er Elektrogen nennt; die positive Elektricität enthalte, weil sie sich schneller und stärker bewegt, mehr Licht, die negative mehr Elektrogen. — Nachher ein Versuch zur Erklärung der Erscheinungen nach dieser Hypothese, die freylich bey ihrer Willkürlichkeit nicht viel Schwierigkeit finden kann. Dabey

einige gute Versuche über das Isoliren des Vacuum und gute Bemerkungen dagegen, daß die Elektricität sich nur an den Oberflächen der Körper bewege. Fünftes Capitel. Anwendung der aufgestellten Gesetze auf die Naturerscheinungen im Großen oder Meteorologie. Zuerst einige unbedeutende Versuche über Verdampfung; dann Entstehung des Regens und Hagels; Höhrauch und Meteorsteine, „Meteorsteine sind das für den Höhrauch, was Hagel für die wässerichten Dünste"; heiße Winde; Gasbildung für die atmosphärische Luft, ein Versuch zu zeigen, wie sich das Gleichgewicht des Sauerstoffs in der Atmosphäre erhält. Der Verf. sucht allen Verlust an freyem Sauerstoff auf Wasserbildung zurückzuführen, so daß also nur durch Nachweisung von Wasserzersetzung geantwortet werden müßte, und diese findet er überwiegend in der Vegetation, mit der sehr richtigen Bemerkung, daß der Streit über die ingenhoußischen und priestley'schen Versuche allein weder dafür, noch dawider entscheiden könne. Im sechsten und siebenten Capitel folgt einiges wenige über Schall und Magnetismus ohne etwas dem Verf. Eigenthümliches. Auch er hat sich vergebens mit Ritters angeblichem Versuche über magnetische Wirksamkeit elektrischer Verhältnisse bemüht.

Chemisches Laboratorium. Oder Anweisung zur chemischen Analyse der Naturalien. Nebst Darstellung der nöthigen Reagenzien. Von Johann Friedrich John, der Arzneykunde Doctor ꝛc. (Jetzt Professor der Chemie auf der Universität zu Frankfurt a. d. O.) Mit einer Vorrede von Martin Heinrich Klaproth. Berlin, bey Fr. Maurer. Mit 2 Kupfertafeln. 1808. 8. XII u. 522 S. (2 Rthlr.)

Eingeführt von dem ehemaligen Lehrer des Verfassers obigen Werkes, von Klaproth, den Hr. J. früher bey chemischen Analysen und anderweitigen Arbeiten unterstützte, erregt J's

chemisches Laboratorium mit Recht große Erwartungen. Der chemischen Experimentaluntersuchung beginnender Chemiker (die in neueren Zeiten, wir gestehen es mit Bedauern, unter den Deutschen rückgängig zu werden anfing) den Weg zu ebenen, und eine haltbare Stütze zu verleihen, war die Aufgabe, welche sich J. beym Entwurfe vorliegenden Buches setzte, und die er, unserm Dafürhalten gemäß, mit Besonnenheit und Eifer zu lösen strebte. — Sehr wahr bemerkt der berühmte Vorredner, daß nicht bloß Scharfsinn, sondern auch Experimentaltalent dazu gehöre, um ein guter Chemist zu seyn; scharfsinnige Chemiker gebe es zur Zeit mehrere, aber die Zahl der richtig und genau experimentirenden sey sehr geringe.

Das Wissen von den Gegenständen der Chemie als Erfahrungswissen (d. i. als ein Wissen, wo der Gegenstand ein nicht von uns producirbarer ist) erfordert bey seiner großen Mannigfaltigkeit vor allem eine verständige Anordnung, wenn es, sey es durch mündlichen Vortrag, oder durch schriftliche Belehrung, anderen mitgetheilt werden soll; um so mehr, da das Quantum des chemischen Wissens mit der Menge der Materien und einer unendlichen Menge von Combinationen im Verhältniß steht, und mithin seine Ausdehnung unbegränzt ist. Es ist daher in jener Rücksicht Pflicht des Lehrers, oder Schriftstellers, auf Aushebung des Umfassenderen, und somit auf Concentration des zu Wissenden bedacht zu seyn. Wir müssen eingestehen, daß J. diesen Anforderungen, soweit es der Zweck und die Zeit des Entwurfes seines Buches erlaubte, nachgekommen ist; wiewohl vielleicht einige geringfügig scheinende Abänderungen dazu gedient haben würden, den scientifischen Werth und die Brauchbarkeit des Buches noch mehr zu erhöhen, wie aus dem nachfolgenden erhellen wird.

Das Buch zerfällt in drey Hauptabtheilungen: I. Beschreibung der chemischen Werkstätte und der Geräthschaften; II. Bereitung, Prüfung und allgemeine Anwendung der chemischen Reagenzien; III. Analyse der Fossilien, Vegetabilien und Animalien. In der ersten Hauptabtheilung vermißt

Rec. die als Löthrohr und zum Glasbiegen sehr brauchbare, in Voigt's Magazin und anderweitig beschriebene Weingeist-lampen-Vorrichtung, wo die brennende zugespitzte Weingeist-flamme die nöthige Wärme reicht. Da bekanntlich das, in Sauerstoffgas verbrennende Wasserstoffgas die größte Hitze hervorbringt, so wäre eine bequeme Vorrichtung wünschenswerth, durch welche Wasserstoffgas in benanntem Medio, Behufs der Schmelzungen strengflüssiger Körper, verbrannt würde. Auch hätte wohl, ohne Nachtheil des Lesers, der, dem Chemiker jetzt unentbehrlichen galvanischen Säule gehörig gedacht werden können. Um gewisse Substanzen aufs äußerste zu zertheilen, bedient sich Rec. häufig dort chemischer Mittel, wo die mechanischen nicht ausreichen, oder viel Zeit rauben; z. B. Zerkleinerung mehrerer Metalle durch Niederschlagung mittelst der einfachen galvanischen Kette, wovon J. unter andern beym Kupfer Gebrauch macht; Zertheilung des Indigo durch Auflösung in Schwefelsäure und Fällung durch Kali, oder Ammonium, Behufs der alkalischen Indigoauflösung (in der Indigküpe); rc. Zur zweyten Hauptabtheilung bemerkt Rec., daß er das Schwefelwasserstoffgas aus Schwefeleisen, das kohlensaure Gas aus kohlensaurer Magnesia (wenn zugleich sogenanntes gasförmiges Kohlenoxyd gewonnen werden soll), oder durch Glühen von gepulvertem schwarzem Manganoxyde und Holzkohle (nach Hielm's Beobachtungen) darstellt; daß die frisch bereitete Lösung des mineralischen Chamäleons für freye Säuren, und die Tinctur der rothen Rosenblumenblätter für schweflichte Säure, ein vorzügliches Reagens ist. Auch hätte wohl der Absorptionen mehrerer Gase durch Kohle, des Salpetergases durch Oel, des schweflichtsauern Gases durch Holzfaser rc.; so wie des Schwefelalkohols umständlich gedacht werden können. Bey dieser Gelegenheit macht Rec. darauf aufmerksam, daß man die Compressionen der Gase Behufs gleicher Mischungen nicht außer Acht lassen, und das Briquet pneumatique nicht bloß als Feuerzeug anwenden möge. North, moore und vorzüglich Biot haben neuerlichst den Anfang

zu dergleichen gewiß interessanten Untersuchungen gemacht, warum werden diese nicht erweitert? Ein guter, mit schließendem beweglichem Stempel versehener Metallcylinder, der unterhalb des Stempels die zu comprimirenden Fluida, und oberhalb z. B. bedeutenden Druck ausübendes Quecksilber enthielte, dürfte vielleicht zu dergleichen Versuchen sehr geeignet seyn. Bucholz's Versuche über die Zusammensinterung des kohlensauern Kalks durch Glühen unter heftigen Drucke haben neuerlichst gezeigt, wie viel öfters durch Erhöhung des Außendrucks bewirkt werden kann. Wenn der Verf. in der dritten Hauptabtheilung im Eingange bemerkt, daß es der Hauptzweck der Chemie sey: die Urstoffe, oder Elemente aufzufinden, und aus ihnen neue Körper zu beleben, so möchte der Nachsatz wenigstens wohl keine strenge Prüfung auszuhalten vermögen, da die Gesetze dessen, was J. selbst Leben nennt, dort erst in voller Wirksamkeit hervortreten, wo die reinchemische Thätigkeit zu enden im Begriffe steht. Bey der Eintheilung der bloß oxydirbaren und der leicht inflammabeln Stoffe würden wir anrathen, die natürliche Verwandtschaft derselben etwas schärfer ins Auge zu fassen, und besonders diejenigen Individuen zu markiren, welche ganze Reihen zu verknüpfen scheinen. Z. B. ist in dieser Hinsicht der Arsenik merkwürdig; er bildet die Uebergangsstufe von den Metallen zum Phosphor und Schwefel. Er erscheint unter andern als ein nicht mit Säuren zu Salzen vereinbares Oxyd, als flüchtige unvollkommene und feuerfeste vollkommene Säure, gleich dem Phosphor, anderer Verhältnisse nicht zu gedenken. Dem gegenwärtigen Zustande der Wissenschaft gemäß würden wir Salze als Einungen der Basen und Säuren definiren, und außerdem Doppelbasen (z. B. Metalloxyde mit Alkalien, Erden ꝛc.) und Doppelsäuren (z. B. Salpetersalzsäure, molybdänichte Essigsäure ꝛc.) aufführen. — Rec. kennt einige noch unvollkommene Beobachtungen, die es wahrscheinlich machen, daß die Kieselerde unter gewissen Umständen von reinem, möglichst erhitztem Wasserdampfe aufgenommen wird.

Unter den abgehandelten Metallen muß das Niccolan jetzt gestrichen werden, so wie auch die von J. angeblich als eigenthümliche Säure entdeckte manganhaltige Flüssigkeit bey einer zweyten, sehr wünschenswerthen Auflage des Buches einer Berichtigung entgegensieht. Die sogenannten vegetabilischen und animalischen Stoffe würde Rec. in rein vegetabilische oder animalische, in vegetabilisch-animalische und animalisch-vegetabilische Stoffe, und weiterhin in solche abtheilen, in denen Sauerstoff, oder Wasserstoff vorzugsweise charakterisirend gegeben ist. Mögen diese wenigen Bemerkungen über das Buch des kenntnißreichen Verf. eine freundliche Aufnahme finden.

Sehr fassliche und gröſstentheils neue Theorie der unreinen kubischen Gleichungen. Von J. G. Prändel, Prof. d. Math. etc. in München, bey Lindauer. 1809. 138 S. 8. (1 fl.)

Der Hauptinhalt ist folgender. Bestimmung der beyden übrigen Wurzeln einer kubischen Gleichung, wenn eine von allen dreyen bekannt ist, auf dem gewöhnlichen Wege der Division. Fälle, wo sich eine unreine kubische Gleichung zu einer reinen ergänzen läßt. Der Verf. geht den weitläuftigen Weg mit Ausziehung der kub. Wurzel, und übersieht den dreymal leichteren. Als Anwendung bringt der Verf. S. 15 folgendes bey: „Unlängst gab ich mir das leichtscheinende, aber in der That ziemlich schwere Problem auf: Man kennt von einem Kegelrumpfe, z. B. von einem entgipfelten Holzstamme, den großen und kleinen Durchmesser und die Länge desselben: er soll nun so irgendwo abgeschnitten werden, daß man genau zwey Hälften erhält; in welcher Entfernung vom kleinen Ende des Baumes muß der Schnitt gemacht werden“? Dieses Problem, setzt er hinzu, ist meines Wissens noch von Niemanden aufgelöst worden. Er fängt nun von einer kubischen Gleichung an, auf die er endlich durch stereo-

metrische Berechnungen nach einem (hier weggelassenen) weitläuftigen Kalkul geführt worden sey, und braucht dennoch nach dieser Voraussetzung noch zwey gedruckte Seiten zur Auflösung einer in der That äußerst leichten Aufgabe, die sich auf einer halben Seite mit größter Deutlichkeit auflösen läßt. Jetzt folgen Veränderungen, die sich mit der Gleichungen Wurzeln und den Coefficienten machen lassen — wie gewöhnlich, die Weitschweifigkeit bey Seite gesetzt. S. 30 kommt der Verf. auf das ganz unbrauchbare Verfahren, die Wurzeln durch Zerfällung des letzten Gliedes in seine Factoren zu finden. Sie ist nicht einmal auf solche Fälle allgemein anwendbar, wo die Gleichung wirklich eine Wurzel hat, die eine ganze Zahl wäre. Es könnte z. B. das letzte Glied der Gleichung = 3 seyn, und die 3 Wurzeln der kubischen Gleichung folgende $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{211}$ und 844. Es ist aber überdieß ein äußerst seltener Fall, daß eine der 3 Wurzeln eine ganze Zahl ist. Freylich hat es bey so wenigen Gliedern, als eine kubische Gleichung hat, überhaupt keine große Schwierigkeit, auch selbst in solchen Fällen, wo ein Factor des letzten Gliedes viel größer als dieses ganze Glied, und dabey eine ganze Zahl ist, diesen Factor bald zu finden, und überhaupt bey jeder kubischen Gleichung bald auf eine Zahl zu kommen, die einer Wurzel der Gleichung nahe kommt. Zur Erfindung einer beyläufigen Wurzel bedarf es aber jener Wurzelausziehung nicht, zu welcher der Verfasser sogleich seine Zuflucht nimmt. Mehrere von seinen eigenen Beyspielen beweisen die Weitläuftigkeit dieses Verfahrens, so daß es vom Ungefähr abhängt, ob es Dienste leiste, oder nicht. Und doch ist eben dieses das Einzige, was in dieser Schrift etwa neu scheinen könnte. Von einer neuen Methode, sich den Wurzeln, welche man nicht geradezu genau finden kann, soviel man will, zu nähern, oder von irgend einer Erweiterung unserer Kenntnisse, von der Beschaffenheit der Wurzeln und ihrem Verhalten gegen einander, oder in Bezug auf ihre Coefficienten, findet man hier nicht das Geringste. Er handelt überhaupt auch nur von numerischen Gleichungen. Hätte der Verf. die Nou-

velle methode pour la résolution des équations numériques d'un degré quelconque par Budan, à Paris 1807 gekannt, so würde er seine so ganz gemeinen Sachensch werlich eine größtentheils neue Theorie genennt haben. Und wenn er hört, daß selbst von dieser französischen Schrift, welche für ihn sehr viel Neues enthält, Legendre geurtheilt hat, daß sie keine neue Theorie enthalte, so wird er mit dem Rec. seiner Schrift ausgesöhnt werden, wenn dieser hier zum Beschlusse noch versichert, daß sie ohne den geringsten Verlust für die Analysis hätte ungedruckt bleiben dürfen.

Praktische Anweisung zur algebraischen und combinatorischen Rechnung, in Beziehung auf bürgerliche Geschäfte, mit einer methodisch geordneten Auswahl von brauchbaren Beyspielen, zur Selbstübung und für den öffentlichen und Privatunterricht, von Joh. Wolfgang Müller, Lehrer der Math. an der Oberrealschule zu Nürnberg. Nürnberg, 1810 b. Bieling und in Commiss. der Fleischerschen Buchhandlung in Leipzig. 324 S. 8.

Der Verf. geht durchaus den leichtesten Weg; zuerst betrachtet er bloß numerische Gleichungen, dann folgen allgemeine Buchstabengleichungen. Er geht bis zur Auflösung der quadratischen Gleichungen, diese noch mit begriffen. Von den Reihen hat er nur die arithmetischen mitgenommen. Von Versetzungen und Verbindungen gegebener Größen hat er sehr umständlich gehandelt, und die Anwendung dieser Lehre bey Wahrscheinlichkeitsberechnungen gezeigt. Ueberall ist der Vortrag deutlich, und durch eine große Anzahl von Beyspielen so umständlich erläutert, daß nicht leicht ein Anfänger dabey des mündlichen Unterrichts bedürfen wird. Nur gerade die beyden ersten Zeilen des Buchs enthalten eine Unrichtigkeit, die so häufig in Schriften dieser

Art sich einschleicht. Die Algebra lehrt keineswegs Gleichungen aus Aufgaben ableiten. Sie lehrt nur ein gegebenes arithmetisches Verhalten mehrerer Größen gegen einander in Gleichungen auszudrücken, oder vielmehr dieses lehrt schon die Buchstabenrechnung, welche mit der Sprache bekannt macht, deren man sich in der Algebra bedient; diese lehrt dann jene Gleichungen gehörig entwickeln. Sie setzt das arithmetische Verhalten von einander abhängiger Größen schon als gegeben voraus, so daß man solches nur in der algebraischen Sprache ausdrücken darf. Aber die Ableitung jenes Verhaltens aus den Bedingungen einer Aufgabe, die gewöhnlich den schwierigsten Theil der Auflösung ausmacht, lehrt sie nicht; vielmehr ist solche bloß Sache des Talents und eines geübten Scharfsinns, die sich nicht in Regeln fassen läßt.

Tabellen zur schnellen Bestimmung des Würfelgehalts von Rundhölzern und ihres möglichen Ertrags an Brettern und Latten verschiedener Größe, als Hülfsmittel für praktische Forstleute und holzarbeitende Professionisten, nach zwölfzölligem Werkmaße berechnet, von J. C. Lotz, Gräfl. Stollbergischen Oberförster. Frankfurt am Main, bey Heinrich Ludwig Brönner. 1809. VI und 37 S. 4. (1 fl.)

Bey der großen Zahl von Hülfstafeln, welche wir bereits zur Berechnung des kubischen Gehalts von allen Sorten von Hölzern besitzen, scheint ein jedes weitere Unternehmen der Art überflüssig zu seyn. Dieß ist jedoch nicht bey der vorliegenden Schrift der Fall, indem solche darin von den uns bekannten Tabellen abweicht, daß dabey das zwölftheilige Maß zum Grunde gelegt worden, statt daß die übrigen nach dem zehntheiligen Maße berechnet sind, welches bey der Holzabgabe noch nicht aller Orten eingeführt worden ist. Die Brauchbarkeit der

Tabellen wird auch dadurch noch mehr erhöht, daß man daraus den Ertrag an Dielen und Latten, welchen ein Stamm von einer bestimmten Stärke gibt, ersehen kann, wodurch sie besonders für Aufseher von Sägemühlen und Holzmagazinen brauchbar werden.

Die erste Tabelle welche den kubischen Gehalt der Bau- und Blochholzstämme angibt, liefert die Berechnung der Klötze von 4 bis 95 Fuß Länge und von 4 bis 50 Zoll Durchmesser. Dieser letztere nimmt aber von 50 Fuß Länge ab, und wird zuletzt nur bis 25 Zoll Stärke berechnet.

Die zweyte Tabelle zeigt, wie stark sich Bauhölzer von einem gegebenen Durchmesser, im Quadrat beschlagen lassen.

Die dritte, vierte und fünfte Tabelle ergibt, wie viel Dielen in der Stärke von ¾ bis 2 Zoll und wie viel Latten aus einem Klotze von gegebenen Durchmesser geschnitten werden können. Hierbey ist der Sägeschnitt zu ¼ Zoll Abgang und von jedem Klotz zwey Schwarten gerechnet.

Die sechste Tabelle gibt die Durchmesser zu gegebenen Peripherieen an, welche zur Berechnung stehender Bäume, von denen man nur den Umfang messen kann, dient.

Die siebente Tabelle endlich enthält das Verhältniß des Durchmessers zur Kreisfläche.

Diese Tabellen sind also zu mannigfaltigen Gebrauche tauglich, und dem praktischen Forstmanne vorzugsweise vor ähnlichen Tabellen zum Gebrauche zu empfehlen, da sie sehr genau und richtig berechnet sind. Denselben hätte jedoch ein anderes Format gegeben werden können, um sie desto besser im Walde mitzuführen, wozu das gewählte Format ganz ungeeignet ist.

Vertraute Briefe über Oestreich (Oesterreich) in Bezug auf die neuesten Kriegsereignisse im Jahre 1809. Erster Theil. Stralsund, in Commission b. H. Gräff in Leipzig. 8, VI u. 250 S. (2 fl.)

Während des preußisch-französischen Krieges erschienen von dem Hrn. v. Cölln die vertrauten Briefe über die inneren Verhältnisse am preußischen Hofe, welche das Publicum mit der Lage des preußischen Staates und des damaligen Krieges bekannt machten. Sie fanden Beyfall, so, daß sie dem gewöhnlichen politischen Publicum, für die sie wohl auch eigentlich geschrieben waren, als Orakel galten. Bey dem ausbrechenden österreichischen Kriege war zu vermuthen, daß ebenfalls ein

(wenn auch gleich kein vertrauter) Briefsteller auftreten, und das Publicum von allem, was nur von Seiten der Oesterreicher und ihrer Gegner, der Franzosen und Bundestruppen, merkwürdiges statt finden konnte, getreulich benachrichtigen würde, zumal da die Provinzen, wo der Krieg geführt wurde, und ihre inneren Verhältnisse dem leselustigen Publicum doch nicht so genau bekannt waren. Die Vermuthung ist eingetroffen, nur mit dem Unterschiede, daß diese Briefe erst nach beendigtem Feldzuge erschienen sind, und hinter ihrem Vorbilde, das doch eben auch nicht als Muster angepriesen werden kann, in manchem weit zurückbleiben. Jedoch dieß wird das Publicum nicht abhalten, auch nach beendigter Sache sich davon zu informiren. Der Verf., der nach S. 249 weder Militär, noch Politiker ist (und doch schreibt er vertraute Briefe in Bezug auf die neuesten Kriegsbegebenheiten?), theilt seinem Freunde, in ein und zwanzig Briefen (so viel enthält dieser erste Theil) vom 29. Septbr. bis 18. Octbr. seine Bemerkungen mit über Sitten und Gewohnheiten jener Länder, über das Einrücken der Oesterreicher in Baiern, über ihr Benehmen, über die Schlachten von Abensberg und Eckmühl, über die Einnahme von Regensburg, Landshut und Wien. Rec. hat nichts bemerkenswerthes darin gefunden, am wenigsten etwas, das das Militair interessiren könnte. Doch es war auch ganz natürlich; der Verf., im Bewußtseyn seiner Schwäche, sagt ja selbst S. 2: „ich ersuche den Leser, seine Erwartungen oder Ansprüche nicht allzuhoch zu spannen. Denn trotz den Localkenntnissen, trotz den vielen Augenzeugen, die auf einer solchen Reise sich abhören lassen, Trotz dem besten Willen, recht befriedigende Nachrichten zu sammeln, geht es einem, wie dem heiligen Paulus, das Wissen bleibt Stückwerk, und was das Schlimmste ist, man kann, und hätte man hundert Augen, sich des Irrens nicht erwehren.“ Diese Stelle kann zugleich als Probe der Darstellung dienen. Die, den Briefen gewöhnlich angehängten Anekdoten zeichnen sich durch nichts aus. Der größte Gefallen, den der Hr. Verf. dem Publicum erweisen kann, ist, mit diesem ersten Theile seine Correspondenz einzustellen.

Im 7. H. (Abth IV, H. 1) d. Jahrb. 1810 S 46 Z. 3 l. erhielt st. enthielt. S. 48 Z. 30 l. Samenjahr st. Sommerjahr Im 11. H. (Abth. IV, H. 2) S. 54 Z. 27 l. besonders st. besondern. S. 56 Z. 6 l. Stoppelrübensaat st. Doppelrübensaat ebend. Z. 14 l. den st. der. S. 57 Z. 8 nach Erfahrung setze von. ebend. Z. 11 allzuüppig st. allzuüppichen. S. 58 Z. 30 l. dazu st. dazu.

Heidelbergische
Jahrbücher
der
Literatur

Mathematik, Physik und Kameralwissenschaften.

Dritter Jahrgang. Fünftes Heft.

Beyträge zur allgemeinen Wasserbaukunst, oder ausführliche Beschreibung der großen und zahlreichen hydrometrischen Versuche, welche in der Weser und Werra, hauptsächlich im Bezirk des Fürstenthums Minden, zur Bereicherung und Berichtigung der hydrotechnischen Wissenschaften angestellt sind, nebst einer Kritik der bisher in der Strombaukunst gangbarsten Theorien und Grundsätze; von F. C. Th. Funk, Landbaumeister des Fürstenthum Minden und der Grafschaft Ravensberg. Mit 4 Kupfern; Lemgo in der Meyerschen Buchhandlung 1808. 357 S. 4.

Noch nie schrieb ein Hydrotekt mit mehr Rücksicht auf alle Nebenumstände, als der Verf. dieses höchstwichtigen Werks. Man weiß, wie unzureichend die allgemeine Theorie der Bewegung flüssiger Massen in Bezug auf die Erklärung wirklicher Erscheinungen ist, und wie unbrauchbar, sobald von wirklichen Anlagen die Rede ist, weil jene Theorie nur hypothetisch, und auf Voraussetzungen gegründet ist, die in der Natur nirgends statt haben. Die Unanwendbarkeit jener durch die Kunstgriffe der Analysis bis zur höchsten Stufe der Voll-

kommenheit erhobenen hypothetischen Theorie beruht bekanntlich auf der Schwierigkeit, die mannigfaltigen Nebenhindernisse bey der Bewegung des Wassers nicht nur an sich schon richtig und scharf zu beobachten, sondern auch die verschiedenen Umstände, von welchen sie abhängen, anzugeben, und dann die Gesetze zu entdecken, nach welchen sie durch diese Umstände bestimmt worden. In dieser Hinsicht ist durch die dankverdienenden Bemühungen mehrerer Hydrauliker und Hydrotekten schon sehr viel geleistet worden; man weiß aber auch, wie viel diese Schriftsteller noch zu wünschen und zu leisten übrig ließen, und daß nur eine große Menge neuer, mit der größten Sorgfalt und hinlänglicher Sachkenntniß angestellter Beobachtungen und Versuche die einzigen unnachläßlichen Mittel sind, uns dem Ziele immer näher zu führen. Mit allem, was hierher gehört, hinlänglich vertraut, benutzte nun der Verf. mehrere Jahre zu Versuchen aller Art, und verschaffte sich auf solche Weise nicht etwa nur einen angeerbten, sondern äußerst mühsam erworbenen Vorrath der trefflichsten Materialien, die das Gepräge der Echtheit mit sich führen. Diesen gesammelten großen Vorrath theilt er hier mit, benutzt ihn auf die bestmöglichste Weise, sucht die Gränzen auf, innerhalb welchen die daraus abgeleiteten Resultate Vertrauen verdienen, zeigt ihre Anwendung auf vorkommende Fälle, vergleicht sie mit den Resultaten anderer Theorien, macht auf Abweichungen der letzteren aufmerksam, und zeigt am Ende, auf welchem Wege man einer sicheren Theorie immer näher kommen könne. Der erste Abschnitt enthält die zahlreichen hydrometrischen Versuche, welche im Weserstrom, im Werrafluß und mehreren Canälen, Bächen und Gräben in den Jahren 1803, 1804, 1805 und 1806 angestellt worden sind. Die umständliche Beschreibung der Art und Weise, wie man bey allen diesen in großer Anzahl angestellten hydrometrischen Vermessungen zu Werke gegangen ist, wobey auch der Verf. seinem geschickten Gehülfen, Hrn. Schwarz, alle Gerechtigkeit widerfahren läßt, gibt ihnen

einen vorzüglichen Werth, und bestimmt das Vertrauen, das man in sie zu setzen hat. Besonders verdienen hier noch einige Resultate angeführt zu werden, nämlich daß der Wasserspiegel am concaven Ufer höher steht als am convexen; auch in denjenigen Stellen eines Stromquerschnitts, wo das Wasser eine größere Geschwindigkeit hat, höher als in denen, wo die Geschwindigkeit kleiner ist; und daß die nach der eitelweinschen Formel in seinem Handbuche der Hydraulik S. 147, §. 111 berechnete Abflußmenge mit der Erfahrung sehr gut zusammenstimmt. Im zweyten Abschnitte wird die physische Theorie von Bewegung des Wassers in Flußbetten vorgetragen. Es ist hier insbesondere von natürlichen Flußbetten die Rede, und zwar eigentlich von solchen, die mit der Weser und Werra Aehnlichkeit haben, also nicht von künstlichen Canälen, Gräben u. s. w. Der Verf. macht hier auf mannigfaltige Umstände aufmerksam, welche auf die Bildung des Wasserspiegels sowohl nach der Breite als nach der Länge des Flusses Einfluß haben, und geräth dabey häufig mit Hrn. v. Wiebeking in Widerspruch; aber auch mit Dübûat ist er nicht zufrieden. Er geht sehr ins Detail, und berührt mannigfaltige Ursachen, welche Veränderungen von Geschwindigkeiten, insbesondere Verzögerungen der Bewegung bewirken können, welche von andern Schriftstellern, und namentlich von Dübûat, nicht immer berücksichtigt, und in die Formeln eingeführt worden sind. Die meisten sind so beschaffen, daß man bey weitem nicht Dübûat, nicht Coulomb, nicht Girard, nicht Prony seyn darf, um sie eben so gut zu bemerken; aber diese Männer konnten und wollten nicht für die Weser und die Werra schreiben; sie hatten Scharfsinn, Beobachtungsgeist und Einsicht genug, um zu begreifen, daß sich keine allgemeine Theorie aufstellen lasse, welche die zahllosen zufälligen Hindernisse der Bewegung in Betten mit berücksichtige. Es kostet wenig Mühe und noch weniger Verstand und hydraulische Kenntnisse, um die Unmöglichkeit solcher Formeln einzusehen, welche auf alle Betten anwendbar seyn könnten. Auf

so etwas auszugehen, wäre noch ein bischen schlimmer als die Quadratur des Zirkels erfinden zu wollen, welches doch jetzt nur noch von völligen Ignoranten, oder von Halbverrückten erwartet wird. Rec. ist daher der Meinung, daß der Verf. die Bemühungen seiner Vorgänger, die ihn zuerst leiteten, etwas dankbarer hätte benutzen können. Prony (Recherches physico-mathematiques sur la Théorie des eaux courantes à Paris 1804) prüft gleichfalls die Bemühungen seiner Vorgänger, aber auf eine Weise, die in der That Nachahmung verdient. Er gibt ähnliche Formeln, wie seine Vorgänger, auch eben so wenig als diese Rücksicht nehmend auf alle die mannigfaltigen möglichen Irregularitäten der Betten; aber er bestimmt die Gränzen der Brauchbarkeit seiner Untersuchungen mit der größten Sorgfalt, ohne zu erinnern, daß seine Vorgänger diese Beschränkungen übersehen hätten; er gibt stillschweigend zu erkennen, daß bey den verschiedenen Bemühungen um allgemeine Formeln der Art immer dergleichen Beschränkungen vorauszusetzen seyen; nur mußte Er sie ausdrücklich erwähnen, weil sie bey seiner Analyse wesentlich zum Grunde liegen. Diese Schriftsteller hatten nur reguläre Canäle, oder Betten, die ihnen nahe kommen, vor Augen, und wollen die Formeln auch nur auf solche wieder angewendet haben. In unzähligen Fällen hat man es auch mit Anwendungen der Art zu thun, wo dann dergleichen Formeln von größtem Nutzen sind, und mit Dank angenommen werden müssen. Hiermit wollen wir aber auch dem Verf. dieses Werks das Verdienst nicht absprechen, auf der, ihm schon vorgezeichneten Bahn weiter gegangen zu seyn, indem er sich ein anderes Ziel vorsteckte, und bey seinen mannigfaltigen Versuchen und Beobachtungen sein Augenmerk ganz besonders auf diejenigen Erscheinungen und Grundbestimmungen richtete, welche die Bewegung des Wassers so vielfach modificiren, daß sie sich beynahe jeder Bemühung, sie irgend einem bestimmten Gesetze unterwerfen zu wollen, zu entziehen scheint. In der That theilt der Verf. eine bedeutende Anzahl einzelner dergleichen

Beobachtungen mit, welche die Aufmerksamkeit eines jeden Strombaumeisters verdienen. Vorzüglich verdient seine Unterscheidung von vier verschiedenen Wasserständen bemerkt zu werden, die ihm zu nützlichen Folgerungen, in Bezug auf die specielle Kenntniß einzelner Flüsse Gelegenheit geben. Eine Menge einzelner interessanter Beobachtungen und nützlicher Bemerkungen findet man auch in Bezug auf Höhen und Weiten der Stauungen. Der dritte Abschnitt liefert die mathematische Theorie von Bewegung des Wassers in Flußbetten, imgleichen die Theorie vom Abfluß und Aufstau von Wehren, Ueberfällen und Einbauen in Flüssen; und endlich die Anwendung derselben auf Canäle, Gräben u. s. w. Eigentlich ist dieser Abschnitt in Bezug auf den unmittelbaren Nutzen, den man aus des Verfs. Bemühungen ziehen soll, der wichtigste des ganzen Werks; er soll uns die, aus allen vorher mitgetheilten Beobachtungen, Vermessungen und Bemerkungen sich ergebende Ausbeute überliefern. Zuerst beginnt nun der Verf. mit folgendem Satze: „In zwey Flüssen, welche „nach unveränderter Richtung fließen, wo alle Querschnitte „unter sich gleich sind, und sich das Wasser durch jeden Querschnitt „auf einerley Art, nämlich gleichförmig, bewegt, seyn C, v „ihre mittlere Geschwindigkeiten; Q, q, die Inhalte ihrer „Querprofile; P, p ihre Wände, oder Umfänge ihrer Quer„profile; F, φ ihre Gefälle, L, λ die dazu gehörigen Län„gen, auf welchen die Bewegung der einzelnen Wasserfäden „gleichförmig ist . . . . . so ist nach Dübüat (wenn man seine „Formel abkürzt) $v = C. \sqrt{\left(\frac{P\,L}{Q\,F}\right)}. \sqrt{\left(\frac{q\,\varphi}{p\,\lambda}\right)}$“. Er bemerkt hierauf, daß man nach den dübüat'schen Versuchen für $C. \sqrt{\frac{P\,L}{Q\,F}}$ bald größere, bald kleinere Werthe erhalte, im Durchschnitt genommen aber sehr nahe die Mittelzahl 91, wenn alles in rhein. Zollen ausgedruckt werde, also $v = 91. \sqrt{\frac{q\,\varphi}{p\,\lambda}}$.

Gegen diese Formel macht nun hier der Verf. bedeutende Erinnerungen. Wenn bey verschiedenen Wasserständen der Abhang der Oberfläche unveränderlich ist, so ist nach Dübüat $\frac{F}{L} = \frac{\phi}{\lambda}$ und $C^2 : v^2 = \frac{Q}{P} : \frac{q}{p}$. Diesen Satz läßt aber der Verf. nur für den besondern Fall gelten, wo 1) die mittlere Breite des Flusses doppelt so groß, als die mittlere Tiefe e oder $= 2$ e, und 2) der Umfang 4 e, also der dübüat'sche mittlere Halbmesser $= \frac{1}{2}$ e, und der Inhalt $= 2\ e^2$ wäre; also auch beynahe für solche Fälle, die sich diesem sehr nähern. Ist der Canal, oder das Flußbette bis zum Austreten über die Wände angefüllt, so nennt der Verf. den Wasserstand den vollbörtigen; wenn nun die großen Buchstaben sich auf den vollbörtigen Wasserstand beziehen, und die kleinen auf den kleinsten Wasserstand gehen, den das Wasser in demselben Querschnitte erreicht, so wäre bey gleichem Gefälle nach Dübüat, wie vorhin $C^2 : v^2 = \frac{Q}{P} : \frac{q}{p}$, welches aber nach dem Verf. nicht statt findet, desto weniger, je mehr die Gestalt des Querprofils von der angegebenen vortheilhaftesten abweicht, so daß sogar $\frac{Q}{P} : \frac{q}{p} = C^2\ v^{2,927}$ bey Flüssen werden kann. Man müsse daher, sagt er, die Proportion allgemein so ausdrücken: $C^2 : v^n = \frac{Q}{P} : \frac{q}{p}$; auch sey der Coefficient der Wurzelgröße $\sqrt{\frac{q}{p}\frac{\phi}{\lambda}}$ nicht C. $\sqrt{\frac{P}{Q}\frac{L}{P}}$, sondern allgemeiner C.$\left(\frac{P}{Q}\frac{L}{P}\right)^{\frac{1}{n}}$, diese Größe bezeichnet er mit α, und nennt sie den Geschwindigkeitscoefficient. Hiernach verbessert er dann auch den oben angenommenen numerischen Werth von α, mittelst solcher dübüat'schen Versuche, bey welchen das Querprofil sich den vortheilhaftesten sehr näherte. Doch hält er auch den so gefundenen nicht für ganz richtig. Man sieht aber, daß alle hierher gehörigen Berechnungen durch das neue Bestim-

mungsstück n, welches als eine veränderliche Größe erst noch aufgesucht werden muß, und nicht gegeben ist, schwieriger gemacht werden. Auch ist gar nicht zu beweisen, und nicht einmal zu vermuthen, daß der Verf. durch diese Einführung der veränderlichen Größe n dem wahren Gange der Natur und ihrem wirklichen Gesetze näher gekommen sey, so daß damit die eigentliche Theorie verbessert wäre, wenn auch gleich die Resultate der Wahrheit näher kommen. Denn die dübüat'sche Formel ist selbst nur hypothetisch, und des Verfs. Schluß (S. 220): „Weil bey doppelt so großer Geschwindig„keit doppelt so viel Wassertheile in halb so viel Zeit „sich losreißen müssen, so kann man schliesen, daß der Wider„stand, welchen das Wasser in verschiedenen Betten erleidet, in „geradem Verhältnisse mit den Wänden und Quadraten der „Geschwindigkeiten, und in umgekehrtem mit den Querschnitten „stehe", kann die angenommene Form der Grundgleichung nicht ganz rechtfertigen. Wenn aber der Verf. diese Form beybehält, und nur den unveränderlichen Exponent 2 in den veränderlichen n verwandelt, so wird es eine vergebliche Bemühung seyn, eine der Natur der Sache angemessene Bestimmungsweise für diesen Exponent anzugeben, sobald die Form des Ausdrucks an sich schon den Wirkungen der hier vorkommenden Kräfte und Widerstände nicht entspricht. Es scheint vielmehr bey der Unmöglichkeit, aus bloß theoretischen Deductionen die Resultate zu bestimmen, zweckmässiger und sicherer, nicht bloß die zweyte, sondern auch die erste Potenz der Geschwindigkeit in den Calcul einzuführen (weil irgend ein Theil des Widerstandes von der Geschwindigkeit selbst, und ein anderer Theil vom Quadrat der Geschwindigkeit abhängen kann), und nun aus den Beobachtungen den verschiedenen Antheil zu bestimmen, den die erste und zweyte Potenz an den Resultaten haben, d. i. auf solche Weise, die zur ersten und zur zweyten Potenz gehörigen Coefficienten aufzusuchen, wie Girard und Prony gethan haben. Und diese so ganz einfache Betrachtung führte auch jene Schriftsteller auf ein eben

so einfaches System zusammengehöriger Formeln, als man es wünschen kann. Man weiß auch, daß Girard hiernach bedeutende Canalarbeiten unternommen und ausgeführt hat. Wenn übrigens der Verf. (S. 227) sagt: „Daß die Potenz $n = 2$ „der mittleren Geschwindigkeit in der Formel $\alpha \cdot \left(\frac{q}{p} \frac{\varphi}{\lambda}\right)^{\frac{1}{n}} = v$ „entspricht, wenn die Quersection so beschaffen ist, daß $q = 2\,e^2$; „$p = 4\,e$; $\frac{q}{5} = \frac{e}{2}$ wird, oder sich doch derselben möglichst nähert; daß besonders beym vollbörtigen Wasserstande „noch ebenfalls dieses Verhältniß beynahe statt findet (immer „eine gleichförmige Bewegung des Wassers vorausgesetzt), solches wird in Tafel XIII, XVIII (2c. der Verf. führt hier „zwanzig Beobachtungen an) vollkommen und überzeugend bestätiget"; so verdient zwar diese Bemerkung, in Bezug auf den besonderen Erfolg der angegebenen Abmessungen des Querprofils unsere Aufmerksamkeit, sie beweißt aber keineswegs die Richtigkeit der Form des Ausdrucks $\alpha. \left(\frac{q}{p} \frac{\varphi}{\lambda}\right)^{\frac{1}{n}}$; man könnte vielmehr auch den Schluß so abfassen: „Die hier angeführten Beobachtungen geben zu erkennen, daß die Form $\alpha. \left(\frac{q}{p} \frac{\varphi}{\lambda}\right)^{1/2}$ bey dem angegebenen Verhältnisse der Abmessungen eines Querprofils den Resultaten der Beobachtungen entspricht; die Abweichungen aber welche sich bey anderen Verhältnissen der Abmessungen ergeben, führen auf den Schluß, daß eine Form $\alpha. \left(\frac{q}{p} \frac{\varphi}{\lambda}\right)^{1/2}$ nicht allgemein gültig sey. Inzwischen sind beyde Folgerungen gleich wichtig, und der Verf. verdient dafür den größten Dank, weil sie den nächsten Anlaß zur Verbesserung des bisherigen Calculs geben. Rec. hält sich bis jetzt von der Richtigkeit dieser höchst wichtigen Bemerkung noch ganz überzeugt, sie verdient aber noch andere Anwendungen, als der Verf. gemacht hat, um dadurch vielleicht auf Formeln zu kommen, welche eine leichte Anwendung in der Ausübung gewähren, und

und dabey genauere Resultate geben, als die von Dübüat, Girard und Prony. In Prüfung und Tadel fremder Formeln geht der Verf. etwas flüchtig zu Werke. Dahin gehört auch die Erinnernng S. 244, wo er von der dort angeführten und getadelten Formel eine ganz unrichtige Anwendung macht, indem solche die größte Geschwindigkeit, welche das Wasser vor dem Anstoße an die Schaufeln erreicht, angeben soll, der Verf. aber dabey die Bewegung des Wassers im Kropfe ganz bey Seite setzt. Die, diesen Blättern vorgeschriebenen Gränzen erlauben uns nicht, hier in die einzelnen Untersuchungen und mannigfaltigen hydraulischen Fragen einzugehen, über die sich der Verf. verbreitet. Wir begnügen uns daher, nur den Inhalt des vierten, fünften, oder letzten Abschnitts im Allgemeinen anzugeben. Nämlich IV. Abschnitt: Nachweisung der Versuche, welche noch angestellt werden müssen, um die physische und mathematische Theorie von Bewegung des Wassers in Flußbetten, in Strömen und in Canälen, zu vervollkommnen. Der Verf. fodert hier S. 298 die Hydrauliker auf, ihre Meinungen zu eröffnen, in welcher Art der Zweck vielleicht vollkommener und sicherer erreicht würde, als er solche nach dem Inhalt der folgenden §§. erreichen werde; er fügt noch hinzu, dieses sey der Hauptgrund, warum er diese Beyträge zur allgemeinen Wasserbaukunst öffentlich bekannt mache. Es versteht sich aber, daß Rec. an diesem Orte sich hierauf nicht einlassen kann. V. Abschnitt: Grundsätze der Strombaukunst, mit Anwendung auf den Weserstrom, im Bezirk des Fürstenthums Minden. Erstes Cap. die Grundsätze, einen Strom zu regulieren, und den Corrosionen an den Ufern zu widerstehen. Zweytes Cap. Von den Stellen, wo man Einbaue in einen Strohm anlegen muß, um entweder das Ufer zu sichern, oder Vertiefung in einem Strombezirk zu bewirken. Drittes Cap. Beschreibung verschiedener Arten von Einbauen, deren man sich bedient, um einen Strom zu vertiefen, oder einzuschränken. Alluvionen wegzutreiben, und die in Abbruch gerathenen Ufer zu sichern; auch vom Zweck,

welchen man mit den Einbauen erreichen will, und von der Vollkommenheit, oder Unvollkommenheit bey der Anlage. Viertes Cap. Von der Gradeleitung, oder Regulirung der Flüsse. Fünftes Cap. Von der Anwendung der Grundsätze und Mittel, um den Weserstrom im Bezirk des Fürstenthums Minden zu reguliren. Am Ende ist ein weitläufiges Verzeichniß von Druckfehlern angehängt, denen sich aber noch mehrere beyfügen lassen, z. B. gleichförmige Geschwindigkeit statt des richtigen Ausdrucks gleichförmige Bewegung; beschleunigte Kräfte, statt beschleunigende Kräfte; S. 114, Z. 3 von unten 1, 50 statt 1, 10; S. 247, Z. 12 $q = 2 e^2. p = 4 e. \frac{q}{p} = \frac{e}{2}$ statt $q = 2 e^2; p = 4 e; \frac{q}{p} = \frac{e}{2}$; u. dgl. m.

Zum Gebrauche ist übrigens dieses Werk nicht sehr bequem eingerichtet, es fehlt ihm die mathematischen Schriften sonst eigene Anordnung; es sind in einem §. zu viele Lehren zusammengefaßt, und selbst diese zu sehr unter einander geworfen, so daß man wohl darin orientirt seyn muß, um speciellere Fragen darin aufzusuchen, und dann wieder sich in Bezug auf alle dahin gehörigen Größen gehörig zu berathen. In dieser Hinsicht ist die, oben angeführte pronysche Schrift musterhaft. Auch hätte der Verf. um so mehr von den einfacheren Fällen ausgehen, und dann erst zu den verwickeltern fortschreiten sollen, da bey ihm diese Verwickelung weit größer ist, als bey anderen Schriftstellern, die überhaupt auf einfachere Voraussetzungen bauen. Rec. würde in Bezug auf ein so mühevolles, reichhaltiges, und in jeder Rücksicht höchst wichtiges Werk dergleichen undankbar erscheinende Bemerkungen ganz unterdrückt haben, wenn er nicht bey dem rastlosen Streben des würdigen Verfs. hoffen dürfte, daß nach Jahren das jetzige Werk in einer neuen Gestalt erscheinen werde, wobey er dann genommene Rücksicht auf diese Bemerkungen zu finden wünschte.

Untersuchung über den eigentlichen Sinn der höhern Analysis, nebst einer idealischen Uebersicht der Mathematik und Naturkunde nach ihrem ganzen Umfang. Von Ernst Gottfried Fischer. Mit einer Kupfertafel. Berlin bei Johann Friedrich Weiſs. 1808. 8. S. 229.

Der rühmlichst bekannte Verf. vereinigt unter diesem Titel drey Abhandlungen, deren erste den Versuch einer idealischen Uebersicht der Naturkunde nach ihrem ganzen Umfang enthält. Er versteht unter idealischer Uebersicht einer Wissenschaft eine Bestimmung ihrer Theile nicht nur für den jetzigen Zustand ihrer Ausbildung, sondern nach der Idee ihrer vollendeten Aufgabe selbst. Die Eintheilungen der Abhandlung selbst beziehen sich nur auf die äußere Natur, die Erkenntniß der materiellen Welt; am Schlusse aber bemerkt der Verf. selbst, daß Psychologie und Menschengeschichte auch noch andere Aufgaben der Naturkunde seyen, die er nach dem Versprechen des Titels hätte mit behandeln sollen. Bey der Gelegenheit kommt die Behauptung, „speculative Philosophie sey Naturlehre der geistigen Kräfte“ mit vor, gegen welche Rec. alles Ernstes protestiren muß. Die Naturlehre der geistigen Kräfte ist Propädeutik der Philosophie, aber keineswegs diese selbst. — Der Verf. nennt die äußeren Naturwissenschaften im Allgemeinen Naturkunde, und theilt diese zuoberst im Naturbeschreibung (physica historica) Kenntniß der Naturwesen selbst, und in Naturlehre (physica dogmatica) Kenntniß ihrer Veränderungen, oder was eben so viel sagen will, Kenntniß der Naturgesetze. Die Naturbeschreibung zerfällt ihm, wie gewöhnlich, in Mineralogie, Botanik und Zoologie; die Naturlehre aber zunächst in besondere, welche einzelne Classen von Erscheinungen, die nach ähnlichen Gesetzen erfolgen, für sich betrachtet, und in allgemeine Naturlehre, welche das Ganze der Erscheinungen zum Gegenstand nimmt. Die besondere zerfällt weiter

in mechanische, chemische und organische Naturlehre, die allgemeine in physische Geographie und Astronomie. Setzen wir die Verhältnisse der Physik zur Mathematik und Philosophie schon als beseitigt voraus, so wird sich gewiß die Naturkunde nach den, hier angegebenen Eintheilungen regelmäßig bearbeiten lassen, aber dagegen, daß diese Eintheilung eine idealische im Sinne des Verfs. seyn soll, findet Rec. manche Bedenken. Nach des Rec. Meinung würde die Idee der Wissenschaft oft gerade den umgekehrten Gang der Untersuchungen anrathen. Ausgehend von den, in Newtons Sinn naturphilosophischen Untersuchungen der Gesetze der Bewegung, fände die Naturkunde des Menschen in Astronomie und Erdkunde ihre beyde großen Gebiete der Anwendung. Liegt nicht der Astronomie eine eigene Naturbeschreibung des gestirnten Himmels zu Grunde, welche in die Eintheilung des Verfs. nicht paßt, und sind nicht alle Untersuchungen seiner Naturbeschreibung, der chemischen, auch die meisten der mechanischen Naturlehre nur untergeordnete Theile der Erdkunde?

Ferner die Erklärungen einzelner Disciplinen scheinen dem Rec. zum Theil nicht gut gewählt, besonders die folgenden: Mechanische Naturlehre ist die Wissenschaft von den bewegenden Naturkräften in der unorganischen Natur, und chemische Naturlehre die Wissenschaft von den materiellen Veränderungen in der unorganischen Natur. Ist denn nicht alle materielle Veränderung Bewegung, und umgekehrt? Tiefe Bedeutung hat die Warnung des Verfs, beobachtende Naturlehre solle Kenntniß der Naturgesetze noch von Erforschung der Ursachen trennen, und sich erstere vor allem zur Aufgabe machen; und vortrefflich ist, was er über Berthollets chemisches System sagt, so wie manche andere einzelne Bemerkung.

Die zweyte Abhandlung ist der Versuch einer idealischen Uebersicht der Mathematik in ihrem ganzen Umfang. Sie fängt mit einer sehr klaren Darstellung des methodischen Unterschiedes der Sätze in der Mathematik an. Der Zweck der mathematischen Sätze ist dreyerley. 1) Vollendete Deutlichkeit

Deutlichkeit der Begriffe; 2) Hervorbringung einer Größe, dem Begriffe gemäß; 3) Erweiterung der Kenntniß einer Größe durch Bemerkung von etwas, das in der construirten Größe liegt, ohne im Begriff gedacht zu seyn. Ferner die Begriffe sind entweder einfache, oder zusammengesetzte. Daher die sechs Formen: Grundbegriffe, Forderungen, Axiomen, Definitionen, Aufgaben, Lehrsätze. Rec. muß hier einzig gegen den Verf. die Logiker vertheidigen, daß sie einfache Begriffe nicht deutlich nennen. Es liegt ja in der logischen Wortbestimmung, daß nur eine durch Zusammensetzung gewonnene Klarheit Deutlichkeit heißen soll. Mit derselben Eleganz macht er dann die erste Eintheilung der reinen Mathematik. Nur räumliche Größen lassen sich für sich selbst ohne willkührliche Zeichen vorstellen, alle andern bedürfen der Zeichen, darnach unterscheidet sich räumliche und allgemeine Mathematik; aber die Größen sind entweder beständige, oder veränderliche, so theilt sich letztere in Arithmetik und Analysis, erstere in Geometrie und Phorometrie (Lamberts und Kants Phoronomie.) Was der Verf. weiter bey der Stereometrie über Monges und Lacroix géométrie descriptive, die er Projectionslehre nennt, und über das Verhältniß der Phorometrie zur Mechanik sagt, verdient bemerkt zu werden. Allein die erste Eintheilung selbst wird doch, ungeachtet ihrer Eleganz, sich nicht halten. Der Verf. hat an die Stelle von Kants bildlicher und schematischer Vorstellung der Größe einen zu unbestimmten Ausdruck gesetzt, und dann das Versetzen und Combiniren, so wie die Zeit ganz aus der Acht gelassen.

Die dritte Abhandlung enthält die Untersuchungen über den eigentlichen Sinn der höhern Analysis. In der Einleitung macht der Verf. auf die Schwierigkeit, und zugleich auf die Unvermeidlichkeit der Begriffe vom Unendlichgroßen, und Unendlichkleinen in der Mathematik aufmerksam. Dann sucht er zunächst die Unzulänglichkeit aller bisher gemachten Versuche, die Grundbegriffe der höhern Analysis aufzuklären, nachzuweisen. §. 7. betrifft die Exhaustionsmethode der Alten, welcher

er in der Kritik von Légendres Beweis: daß die einschließende Linie immer kürzer als die eingeschlossene sey, den Vorwurf zu machen scheint: sie habe ohne den Begriff des Unendlich-kleinen gar keine Beweiskraft. Dagegen würde Rec. diese Methode in Schutz nehmen. Der gewöhnliche Begriff des Unendlichkleinen für sich setzt immer eine mathematische Fiction der vollendeten Theilung ins Unendliche, d. h. eine vollendete, unvollendbare Theilung voraus. Hingegen die Exhaustionsmethode der Alten bedient sich für die künstlichere Anwendung des Grundsatzes von der Gleichheit des Congruenten nur der Vorstellung einer Annäherung ohne Ende an eine gegebene Größe über jede irgend anzugebende Gränze hinaus, welches eine ganz reelle Vorstellungsart ist, ohne alle mathematische Fiction. Von dem folgenden stimmt Rec. der Bemerkung §. 8 vollkommen bey: alle Versuche, den Begriff des Differentials zu vermeiden, indem man ihn durch Operationen der gemeinen Analysis zu ersetzen sucht, vereiteln sich, wenn auch alle Formeln abgeleitet sind, doch daran, daß bey der Anwendung auf wirkliche Größen vorzüglich in Geometrie und Mechanik dieselben Schwierigkeiten wiederkehren. Was aber ferner §. 11 — 15 gegen die Lehre von den Gränzverhältnissen gesagt wird, scheint dem Rec. nicht genugthuend. Sollte auch wirklich jede bisher gegebene Darstellung dieser Lehe Mängel haben, so hält Rec. ihren Grundgedanken für den einzig richtigen, nämlich in der Bestimmung des Differentials, die Annäherung über jede Gränze hinaus an die Stelle einer vollendeten Theilung ins Unendliche zu setzen.

Nun folgt des Verfs. eigner Versuch, den Begriff des Differentials völlig aufzuklären. Er nimmt zuerst beyspielsweis das Differential eines Körpers vor. Da zeigt sich an den Verhältnissen von Punct, Linie, Fläche, Körper wohl leicht, wie dieselbe Größe in einem Verhältniß als Null, in einem andern als endlich, in einem dritten als unendlich groß angesehen werden könne. Wenn er aber daraus das Differential eines Körpers als einen Körper, dessen eine Dimension auf

Null abgenommen hat, und das Differential überhaupt als einen eignen, aber streng richtigen Ausdruck für die Endgränze einer Function erklärt, so nennt er das Differential eines Körpers bestimmt eine in gewisser Beziehung genommene Fläche. Ein Ausdruck, den wir gar nicht billigen. Auch wäre ja demnach d x etwa in v z d x nur eine Bemerkung, in welcher Beziehung man v z hier nehmen soll, wodurch es nicht als Factor ins Product träte. Der Verf. greift aber nur die Schwierigkeit weiter auf, daß nach seiner Vorstellungsart das Differentialzeichen streng = o sey, und doch nach dem Algorithmus der höheren Analysis als eine wirkliche veränderliche, oder beständige Größe behandelt werden könne. Dieses führt ihn nun auf eine sonderbare metaphysische Exposition.

Er behauptet, die reine Denkform intensiver Größen sey die Vorstellung des Ineinanderfallens mehrerer geometrischer Räume in Einen; z. B., wenn ich mir 3 Cubicfuß Luft in einen zusammengepreßt denke, so sey die reine Denkform desselben, daß ich in einen Cubicfuß die 3 zusammengeschoben denke. Rec. begreift nicht, was diese reine Denkform hier soll. Das Zusammenfallen beliebig vieler leerer Räume in Einen leeren Raum ist ja nur ein müssiges Spiel der Addition von Nullen. Raumerfüllung ist die intensive Größe im Raum, nach deren Graden gemessen wird, und für deren Vorstellung die Addition noch so vieler leerer Räume nichts helfen kann. Indessen gäbe es nun auch wirklich eine solche reine Denkform intensiver Größen, was soll sie uns zur Deutlichkeit der Vorstellung eines Differentials? Differentiale finden ja auch bey extensiven Größen statt? Der Verf. erläutert dieß so: das Differential eines Körpers sey, die in eine Fläche, als seine Endgränze zusammengeschobene körperliche Ausdehnung, das Differential der Fläche, die in eine Linie zusammengeschobene Flächenausdehnung u. s. w. — Da würde ja durch die reine Denkform intensiver Größen eine extensive Größe vorgestellt? Was kann das für eine Bedeutung haben? Was es für den Verf. für eine Bedeutung gewonnen hat, wollen wir gleich zeigen, der

unparteyische Dritte wird aber die Anforderung widersprechend finden. Des Verfs. Definition vom Differential ist: es sey die Endgränze einer veränderlichen Größe symbolisch vorgestellt als ein verschwindender Endtheil. Dem gemäß ist also das Differential eines Körpers eine Fläche, das einer Fläche eine Linie, das einer Linie ein Punct. Diese Vorstellungsart führt aber auf Widersprüche. Z. B. zwey Parallelepipeda, eines von einer Grundfläche $= 2$, das andere von einer Grundfläche $= 4$ sollen, bey veränderlichen Höhen y und x immer gleich bleiben: so ist $2\,y = 4\,x$. Das Differential des ersten ist $= 2\,d\,y$, das des andern $= 4\,d\,x$. Wir erhalten also auch allgemein $2\,d\,y = 4\,d\,x$. Die Endgränze eines Parallelepipedon von nur veränderlicher Höhe ist aber immer ein Parallelogramm, das seiner Grundfläche gleich ist. Soll nun das Differential hier die Endgränze seyn, so erhielten wir beyde Grundflächen einander gleich, und doch hatten wir die eine nur halb so groß als die andere angenommen. Hieraus würde Rec. schließen: Das Differential als Endgränze zu definiren, müsse wohl unrichtig seyn, unser Verf. hingegen hilft sich mit der angeführten Unterscheidung. Als Flächen hätten beyde Parallelogramme freylich verschiedene extensive Größen, als Differentiale käme ihnen aber doch eine gleiche intensive, nach den Verhältnissen des Wachsthums veränderlicher Größen zu bestimmende Größe zu. Des Verfs. Darstellung macht also nicht nur unnöthige Weitläuftigkeiten, sondern sie ist ihrer Grundansicht nach fehlerhaft. Das Differential ist nicht Gränze, sondern gerade Increment oder Decrement einer veränderlichen Größe, wodurch sie ihre Gränze ändert. Rec. hält sich vollkommen überzeugt, daß die bündigste und deutlichste Darstellung dieser Lehre der leibnitzischen sehr nahe liege, und auf der Erklärung eines Differentials, als des Increments einer veränderlichen Größe, welches man so klein annehmen kann, als man will, beruhe. — Der Verf. beschließt seine Abhandlung mit Betrachtung der geometrischen Construction der Differentiale. Nach einigen guten Bemer-

lungen über die Vernachlässigung der reingeometrischen Methode in höherer Geometrie wird gelehrt, wie man die Differentialverhältnisse der geraden Linien, der Winkel und Kreisbögen, der krummen Linien, der Flächen, und der körperlichen Räume durch endliche Theile der Figuren zu bezeichnen habe.

Ueber das Fundament der, aus der Betrachtung des gleichseitigen Dreyecks abgeleiteten Parallelentheorie, von Johann Carl Friedrich Hauff.

Vorstehender Aufsatz befindet sich in Nro. III. des allgemeinen physiokratischen Briefwechsels einer Gesellschaft deutscher Gelehrten, herausgegeben von J. C. F. Hauff. Ersten Bandes erstes Heft. Erlangen bey Palm 1810. Der würdige Verf. fordert darin, in Bezug auf die Bemerkungen, welche gegen seine, im Jahr 1807 erschienene Theorie der Parallelen gemacht worden sind, (s. Heidelb. Jahrb. der Lit. Jahrg. 1808, 2. Heft, (Abth. IV, H. 1) S. 158 u. f., und sodann 12. H. (Abth. IV, H. 3) S. 326 u. f.) den Hrn. Geh. Hofr. Langsdorf in Heidelberg und den Unterzeichneten auf, sein neues System einer sorgfältigen Prüfung zu unterwerfen. Dieses System hält der Verf. für durchaus unerschütterlich, indem er sagt: „Sie, „Herr Geheimer Hofrath werden finden, das meine Haupt„festung (arx causae) nun von keiner Seite mehr ange„griffen werden könne, und Sie, Herr Professor, werden „jetzt auch an den Außenwerken nichts mehr vermissen, „was nöthig scheinen könnte, um auch diese gegen jeden An„griff sicher zu stellen.“ Hierdurch wurde ich veranlaßt, des Verfs. neuerbaute Verschanzungen auf das schärfste zu recognosciren, und das Resultat davon, jetzt so wie damals, in diesen Blättern niederzulegen. Damit sich die Leser in dem Stande befinden, selbst zu sehen und zu prüfen, will ich die ersten

Sätze des Verfs., worauf es eigentlich bey seiner neuen Darstellung ankommt, wörtlich voranschicken, und dann meine Bemerkungen nachfolgen lassen. Er beginnt folgender Gestalt:

Satz I. Erklärung. Die Höhe eines Dreyecks ist das Loth, das von der Spitze nach der Grundlinie, oder nach deren Verlängerung geht.

Satz II. Aufgabe. Ein gleichseitiges Dreyeck in ein gleich großes gleichschenkliches zu verwandlen. *)

Gegeben: ein gleichseitiges △ABC; Gesucht: ein gleichschenkliches △, welches =△ABC sey.

Auflösung. Halbire die Grundlinie AB in dem Puncte D (El. 1, 10), ziehe die CD, und verlängere sie bis DE = CD; ziehe endlich BE, so ist △ACD = BDE, und folglich △ABC = BCE.

Zusatz 1. Jedes gleichseitige Dreyeck (ABC) ist einem gleichschenklichen △(BCE) gleich, welches zur Grundlinie (CE) die doppelte Höhe (CD), und zur Höhe (BD) die halbe Seite AB von jenem hat.

Zusatz 2. Ein rechtwinkliches △ACD, dessen Hypotenuse (AC) doppelt so groß ist, als seine kleinere Kathete (AD), ist die Hälfte des gleichseitigen △(ABC) über seiner Hypotenuse (AC).

Zusatz 3. Zu dem rechtwinklichten △(ABD), welches die Hälfte des gleichseitigen (ACB) über seiner Hypotenuse (AC) ist, ist die Hypotenuse (AC) doppelt so groß, als die kleinere Kathete (AD).

Zusatz 4. In dem rechtwinklichten △ (ACD), dessen kleinere Kathete (AD) die Hälfte der Hypotenuse (AC) ist, ist auch der eine schiefe Winkel (ACD) die Hälfte des andern (CAD). (Zus. 2).

*) Zur Verständlichkeit der Auflösung und des Beweises verzeichne man ein gleichseitiges Dreyeck, setze C an die Spitze, A zur Linken, und B zur Rechten der Grundlinie. Die Construction der übrigen Linien ergibt sich aus der Auflösung.

Zusatz 5. In dem rechtwinklichten △ (ADC), in welchem der eine schiefe Winkel (ACD) die Hälfte des andern (CAD) ist, ist auch die kleinere Kathete (AD) die Hälfte der Hypotenuse (AC).

Zusatz 6. Ein gleichschenkliches △ (BCE), welches doppelt so groß, als ein rechtwinkliches (BCD) von gleicher Höhe (BD) ist, hat eine doppelt so große Grundlinie (CE), als dieses.

Zusatz 7. Ein gleichschenkliches △ (BCE), dessen Höhe (BD) halb so groß ist, als einer seiner gleichen Schenkel (BC), ist dem gleichseitigen (ABC) über eben diesem Schenkel gleich.

Zusatz 8. Ein gleichschenkliches △ (BCE), welches dem gleichseitigen (ABC) über einem seiner gleichen Schenkel (BC=BE) gleich ist, hat zum Winkel an der Spitze (CBE) das Vierfache des Winkels an der Grundlinie (BCD), d. h. das Vierfache des halben Winkels im gleichseitigen △, oder den doppelten Winkel des letztern.

Satz III. Aufgabe. Ein gleichseitiges Dreyeck in drey congruente gleichschenkliche Dreyecke zu zerlegen. *)

Gegeben: ein gleichseitiges △ABC; Gesucht: drey congruente gleichschenkliche Dreyecke, welche zusammen =△ABC seyen. Auflösung und Beweis: 1) Halbire den Winkel ACB durch die Linie CD (El. 1, 9) und den Winkel BAC durch die Linie AE, so muß diese die CD (in dem Puncte G, setzt Rec. hinzu) schneiden, weil sie von einem Puncte diesseits der CD nach einem Puncte jenseits derselben geht. 2) Da nun CAG = ½ BAC = ½ ACB = ACG, so ist auch CAG = ACG, und mithin AG = CG (El. 1, 6) 3) Halbire den Winkel ABC durch die Linie BF, so muß

*) Man verzeichne ein gleichseitiges △, und bezeichne es mit denselben Buchstaben, und in der nämlichen Ordnung, wie im Satze II. Das Uebrige der Construction fließt aus der Auflösung und dem Beweise.

dieser die beyden CD und AC schneiden, weil sie von einem Puncte diesseits einer jeden, nach einem Puncte jenseits derselben geht. Und weil die BF auf der Grundlinie AC des gleichseitigen △ ABC in ihrer Mitte lothrecht ist (Lehns. 9) *) so muß die BF die beyden CD und AE in ihrem Durchschnittspuncte G schneiden, indem sonst ein Loth nach der Mitte F der Grundlinie AC des p. Dem. 2 gleichschenklichen △ ACG ginge, ohne durch dessen Spitze zu gehen, welches gegen Lehnsatz 11 **) also unmöglich ist. 4) Da nun CBG = ½ ABC = ½ ACB = BCG (p. Constr.), so ist auch BG = CG (El. 1, 6). 5) Folglich AG = BG = CG. 6) Da nun auch AB = BC = AC (p Hyp.), so ist △ AGB ≌ △ BGC ≌ AGC (El. 1, 8), und mithin = ⅓ △ ABC w. z. r. w.

Zusatz 1. Durch diese Construction wird das gleichseitige △ ABC zugleich in sechs congruente rechtwinkliche Dreyecke zerlegt (Lehns. 8).

Zusatz 2. In dem gleichschenklichen △ (ABG), welches ⅓ des gleichseitigen (ABC) über derselben Grundlinie (AB) ist, ist der Winkel an der Spitze (AGB) = 4/3 R.

Zusatz 3. Das rechtwinkliche △ (CFG), welches der sechste Theil des gleichseitigen (ABC) über dem Doppelten (AC) seiner größeren Kathete (CF) ist, ist die Hälfte des gleichseitigen über seiner Hypotenuse (CG). Denn da das gleichschenkliche △ BCG doppelt so groß ist, als das rechtwinkliche CFG (Zus. 1), und mit ihm einerley Höhe CF hat, so ist seine Grundlinie BG = 2 FG (Satz II. Zus. 6). Da nun BG = CG (p. Dem. 5), so ist auch CG = 2 FG,

---

*) Der Lehnsatz 9 lautet: Die Linie, durch welche der Winkel an der Spitze des gleichschenklichen △ halbirt wird, halbirt auch die Grundlinien und das ganze △, und ist auf der Grundlinie lothrecht. (El. 1, 4).

**) Dieser sagt: Ein auf der Grundlinie eines gleichschenklichen △ in ihrer Mitte aufgestelltes Loth geht durch die Spitze.

d. h. die Hypotenuse doppelt so groß, als die kleine Kathete; folglich das △ CFG die Hälfte des gleichseitigen über seiner Hypotenuse (Satz II. Zus. 2).

Zusatz 4. In dem rechtwinklichen △ (ADG), welches der sechste Theil eines gleichseitigen ist, ist von den schiefen Winkeln der größere AGD = ⅔ R, der kleinere (DAG) = ⅓ R (Zus. 2, 3. Satz II. Zus. 3, 4).

Zusatz 5. Im gleichseitigen △ beträgt jeder Winkel ⅔ eines rechten. Denn jeder Winkel des gleichseitigen Dreyecks (ACB) ist gleich dem doppelten des kleinern schiefen Winkels (DAG), von jenem rechtwinklichen △ (ADG), welches (Zusatz 1) in dem gleichseitigen (ABC) sechsmal enthalten ist, also = ⅔ R (Zus. 4).

Zusatz 6. Demnach sind im gleichseitigen Dreyecke die drey innern Winkel zusammen 2 R gleich (Zusatz 5).

Da die bisher angeführten Sätze eigentlich die Basis des neuen Systems bilden, so bleibe ich dabey stehen, und gehe nun zu ihrer Beurtheilung über:

1) Bey der Erklärung des ersten Satzes muß ich eine, zwar sehr bekannte, jedoch für die folgende Kritik wichtige Bemerkung machen. Wenn man unter der Höhe eines Dreyecks das Loth versteht, welches von der Spitze nach der Grundlinie, oder nach deren Verlängerung geht, so ist es einleuchtend, daß man sich, wenn nichts näher angegeben wird, jede der drey Seiten des Dreyecks als Grundlinie denken kann, um dessen Höhe darnach zu bestimmen. Nun ist das Dreyeck entweder gleichseitig, oder gleichschenklich, oder ungleichseitig. Im ersten Falle gibt es, in Ansehung der Größe, nur eine Grundlinie und eine Höhe; im zweyten hat man, in dieser Rücksicht zweyerley Grundlinien und zweyerley Höhen, und im dritten gibt es eine dreyfache Grundlinie und eine dreyfache Höhe. Was nun von Grundlinie und Höhe eines Dreyecks im allgemeinen gehörig erwiesen ist, muß auch in jedem einzelnen dieser drey Fälle statt haben. Aber umgekehrt läßt sich eine Behauptung, welche etwa nur an einem

besondern Falle dargethan ist, nicht sogleich auf alle ausdehnen. Die Anwendung dieser trivial scheinenden Bemerkung wird sich unten ergeben.

2) Die Aufgabe des zweyten Satzes ist in voller Allgemeinheit aufgelößt, und mit größter Strenge erwiesen, und

3) der erste Zusatz evident abgeleitet.

4) Da die Behauptungen sämmtlicher Zusätze allgemein geltend sind, so muß Zusatz 2 so ausgesprochen werden: „Jedes rechtwinkliche Dreyeck, dessen Hypotenuse „doppelt so groß ist, als seine kleinere Kathete, „ist die Hälfte des gleichseitigen Dreyecks über „seiner Hypotenuse. Der Beweis davon muß eben so allgemein seyn. Nun hat der Verf. bündig gezeigt, daß man jedes gegebene gleichseitige Dreyeck in zwey congruente rechtwinkliche verwandlen kann, deren Hypotenusen der Seite dieses gleichseitigen Dreyecks gleich, und doppelt so groß sind, als ihre kleinere Katheten, und daß folglich jedes dieser rechtwinklichen Dreyecke die Hälfte des gleichseitigen über seiner Hypotenuse ist. Aber diese Behauptung gilt nur von solchen rechtwinklichen Dreyecken, welche (auf die angeführte Weise) aus dem gegebenen gleichseitigen Dreyecke entstehen, denn weiter erstreckt sich ihr Beweis nicht. Man denke sich daher ein willkührliches rechtwinkliches $\triangle$ (ADC), dessen Hypotenuse AC noch einmal so groß ist, als seine kleinere Kathete AD, so kann dieser fehlende Beweis (ähnlich mit jenem in Zus. 5 des Verfs.) sehr leicht folgendermaßen gegeben werden. Man verlängere AD, mache $DB = DA$, und ziehe CB. Hier ist in den Dreyecken CDA und CDB, erstlich $CD = CD$, dann $CDA = CDB$, und endlich $DA = DB$, folglich $\triangle CDA \cong \triangle CDB$. Daher ist $CB = CA$, und, da $AD = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} AB$, auch $AC = AB$, folglich CAB das gleichseitige $\triangle$ über die Hypotenuse AC, welches doppelt so groß ist, als das gegebene rechtwinkliche $\triangle$ ADC.

5) Die Behauptungen des Zus. 3, 4, 5 sind durchaus evident.

6) Wenn es die anerkannte Eigenschaft des Zusatzes ist, daß er sich zunächst in dem bewiesenen Satze gründet, und auf eine so evidente Art daraus abgeleitet werden kann, daß es keines besonders ausgeführten Beweises bedarf; so ist vorerst nicht ersichtlich, wie des Verfs. Zus. 6, als Zusatz des Satzes II. auftreten kann, womit er auf keine Weise in unmittelbarer Verbindung und Ableitung steht. Dieser Satz II hat gelehrt, wie man jedes gleichseitige △ in ein ihm gleiches gleichschenkliches verwandlen kann, und jener Zusatz behauptet: ein gleichschenkliches △, welches doppelt so groß, als ein rechtwinkliches von gleicher Höhe ist, hat eine doppelt so große Grundlinie als dieses. Wo enthält hier der erste Satz den Grund, worauf die Richtigkeit dieses zweyten beruht? Wie verdient also dieser zweyte Satz den Namen Zusatz, da er weder durch den Hauptsatz, noch durch Zus. 1, 2, 3, 4 und 5 erwiesen werden kann? Diese Bemerkung steht seiner Benennung entgegen. Was aber das Wichtigere, nämlich seine Behauptung betrifft, so kann diese, wie sie hier steht, nichts anders aussprechen, als folgendes: Jedes gleichschenkliche Dreyeck, welches durch ein von dessen Spitze auf die Grundlinie gezogenes Loth in zwey sich deckende rechtwinkliche Dreyecke von gleicher Höhe mit dem gleichschenklichen getheilt wird, hat eine doppelt so große Grundlinie, als jedes dieser beyden rechtwinklichen Dreyecke. Soll man an der Stelle, wo dieser Zus. 6 steht, von dessen Wahrheit überzeugt seyn, so muß man die an den gleichen Winkeln BCE und BEC liegende Seite CE des gleichschenklichen △ BCE als Grundlinie, und das aus der Spitze B, auf diese CE gezogene Loth BD als die gemeinschaftliche Höhe dieses Dreyecks, und der beyden rechtwinklichen BDC, und BDE ansehen, wo denn immer △ BDC $\cong$ △ BDE $=$ ½ △ CBE, und CD $=$ DE $=$

½ CE ist. Vergleicht man nun diese Behauptung mit den sechzehn Lehnsätzen, welche der Verf. seiner Theorie vorausschickt, so findet es sich, daß sie eigentlich nichts anders ist, als ein Zusatz zu dem zehnten Lehnsatze, der so lautet: „Das Loth von der Spitze nach der Grundlinie eines gleichschenklichen Dreyecks halbirt die letztere, so wie den Winkel an der Spitze, und das ganze Dreyeck (El. 1, 26); dort also hätte Zusatz 6 seine naturgemäße Stelle gefunden. Sollte aber dieser Satz eine ausgedehntere Anwendung (etwa durch eine andere noch mögliche Construction der Linien) erhalten, so ist einleuchtend, daß hier jene andere Construction weder angeführt, noch erwiesen ist, und daß man sich dann die Verbindlichkeit auflegt, für diesen neuen Fall auch einen neuen Beweis zu liefern.

7) Gegen die beyden folgenden Behauptungen im siebenten und achten Zusatze läßt sich nichts einwenden.

8) Mit gleicher Evidenz ist die Aufgabe des dritten Satzes aufgelöst, und bewiesen. Desgleichen sind der erste und zweyte Zusatz klare Folgen davon.

9) In dem Beweise des dritten Zusatzes stößt der Verf. auf eine Klippe, woran seine Theorie Schiffbruch leidet. Hier haben seine Außenwerke eine schwache Seite, die der umsichtige Späher bemerkt, und wer diese Blöße benutzt, kann ohne Widerstand Graben und Wall übersteigen, und in das Innere der Hauptfestung dringen. Um dieß unwidersprechlich zu beurkunden, bezieht man sich auf die Figur zum dritten Satze, und bemerkt folgendes: Um zu zeigen, daß jedes rechtwinkliche Dreyeck (z. B. CFG), welches der sechste Theil des gleichseitigen (ABC) über dem doppelten (AC) seiner größern Kathete (CF) ist, die Hälfte des gleichseitigen Dreyecks über seine Hypotenuse (CG) sey, sagt der Verf. im Anfange seines Beweises: „Denn da das gleichschenkliche △ BCG „doppelt so groß ist, als das rechtwinkliche CFG (Zus. 1), „und mit ihm einerley Höhe CF hat, so ist seine Grundlinie BG = 2 FG (Satz II. Zusatz 6).“ Diese Folge (daß BG

= 2FG sey), ist durchaus unbewiesen, und kann von jedem Gegner geleugnet werden. Der zu ihrer Rechtfertigung angeführte sechste Zusatz des zweyten Satzes gilt (nach unseren obigen Bemerkung in 6) nur von dem einzigen Falle, wo man im gleichschenklichen Dreyecke das Loth von dessen Spitze zur Grundlinie zieht. Nur bey dieser Construction der Linien läßt sich dort die Wahrheit jenes Zusatzes darthun. Hier ist die Lage der Linien von der dortigen wesentlich verschieden, und fordert deshalb einen eigenen Beweis. Man nimmt hier in dem gleichschenklichen △ CBG nicht, wie dort die an den gleichen Winkeln liegende Seite CB, sondern eine der gleichen Seiten des △, nämlich GB, als Grundlinien an. Eben so wird in dem rechtwinklichen △ CFG nicht mehr die größere Kathete, sondern die kleine FG, als Grundlinie gesetzt. Desgleichen ist hier nicht, wie dort, das Loth GE als Höhe des gleichschenklichen △ genommen, sondern eine senkrechte Linie CF, welche auf die verlängerte Seite BG eintrifft. Endlich wird auch in dem rechtwinklichen △ CFG hier die größere Kathete CF, und nicht, wie dort, die kleinere GF zur Höhe gewählt. Aus dieser gegenseitigen Verwechselung der Höhen und Grundlinien in beyden Dreyecken, geht, wie aus Betrachtung der Figur genugsam erhellt, eine ganz neue Construction dieser Linien hervor, welche von jener im sechsten Zusatze des zweyten Satzes wesentlich verschieden ist. Will man daher die Behauptung jenes Zusatzes auf diesen neuen Fall ausdehnen, so legt man sich auch die Verbindlichkeit auf, einen neuen Beweis zu liefern. Diesen Beweis bleibt uns der Verf. schuldig, und so lange er die Schuld nicht abträgt, stürzt sein im Ganzen so sinnreich aufgeführtes Gebäude mit diesem Grundpfeiler zusammen. Will man sich noch mehr von der Richtigkeit gegenwärtiger Bemerkungen überzeugen, so versuche man es, aus den Vordersätzen des Verfs. und aus der Annahme, daß △ BGC = 2 △ CFG sey, zu erweisen, daß nun auch GB = 2FG seyn müsse. Wenn diese Folge statt hat, so muß sie sich mit großer Leichtigkeit aus den vor-

hergehenden Wahrheiten ableiten lassen, da jeder Zusatz, seiner Natur nach, als leichte Folge aus den Hauptsätzen fließen soll. Die Schwierigkeiten eines solchen Beweises werden Jedem entgegentreten, und das Mangelhafte bezeugen, welches hier in des Verfs. Darstellung herrscht.

10) So sind also die Außenwerke überstiegen, und mit diesen muß die Hauptfestung fallen. Denn bey der reingeometrischen Fortification bestehet in jenen Außenwerken die Stärke des Hauptwalls, und sobald sie weichen, kann dieser nicht ferner mehr haltbar seyn. Obgleich dieser Angriff, nach unserer Ueberzeugung, durchaus gelungen erscheint, so wäre es uns dennoch erfreulicher gewesen, wenn wir des Verfs. neueste Theorie einer Festung hätten vergleichen können, die, alle Attaquen abweisend, jedem Gegner trotzt. So schwer auch der Bau einer durchaus unbesiegbaren Parallelentheorie ist, so fordern wir, aus Liebe zur Wahrheit, den gelehrten Verf. auf, seine vielleistenden Kräfte, mit gleicher Thätigkeit, wie bisher, auch fernerhin diesem wichtigen Gegenstande zu widmen, damit wir vielleicht das mit Nebel umhüllte System der Parallelen in dem Glanze der geometrischen Evidenz erblicken, und ihm öffentlich den Kranz darreichen können, den sich auf diesem Kampfplatze der Sieger erringt.

11) Bey der bisherigen Prüfung könnten wir es nun füglich bewenden lassen, da aus ihr die Unhaltbarkeit dieser neuen Darstellung hervorgeht. Indessen gehören zur Vollständigkeit unserer Kritik noch einige Bemerkungen über die Beweise des vierten Satzes, die, gleichsam als Anhang, noch folgen sollen.

12) Dieser vierte Satz ist ein Lehrsatz, und heißt: „Wenn auf einer geraden Linie zwey gleiche Lothe aufgestellt, und deren Endpuncte durch eine gerade Linie verbunden werden, so ist jeder der beyden Winkel, welche die Verbindungslinie mit Ihnen macht, ein rechter."

Zur größern Deutlichkeit dient folgende Zeichnung: Man ziehe eine willkührliche gerade Linie, und setze zur Linken A, und zur Rechten B. In A und B errichte man auf AB zwey gleiche Lothe AC und BD von beliebiger Größe, und ziehe die Verbindungslinie CD. Hier ist nun zu beweisen, daß jeder der Winkel ACD und BDC ein rechter sey.

In der Vorbereitung sagt der Verf.: „Wird über der AB ein gleichseitiges △ beschrieben, so fällt dessen Spitze entweder 1) jenseits der Verbindungslinie CD, oder 2) in die CD selbst, oder 3) diesseits der CD.“ Von diesen drey Fällen sind die beyden ersten (wenn man alle Vordersätze, worauf sich der Verf. bezieht, als erwiesen annimmt) mit voller Strenge dargestellt. Nicht eben so verhält es sich mit dem dritten. Wir wollen zuerst den Verf. sprechen lassen, und dann unsere Bemerkungen beyfügen. Er sagt: „Dritter Fall. Wenn die Spitze E des über der AB zu beschreibenden gleichseitigen △ ABE diesseits der Verbindungslinie CD fällt, so falle von E 1) auf die AC das Loth EG; 2) auf die BD das Loth EH. Beweis. 1) Da CAB = ABD = R (p. Hyp.), aber EAB = ABE = ⅔ R) (Satz III. Zus. 5), so ist CAB — EAB = ABD — ABE d. h. EAG = EBH = ⅓ R. Da ferner AGE = BHE = R (p. Constr)., so ist AEG = BEH = ⅔ R (Satz III. Zus. 10). 2) Da nun auch AEB = ⅔ R (Satz III. Zus. 5), so ist AEG + AEB + BEH = 2 R, und mithin GEH eine gerade Linie. 3) Da ferner AE = BE (p. Constr.) und AGE = BHE = R (p. Constr.), auch AEG = BEH (p. Dem. 1), so ist AG = BH. 4) Da nun AC = BD p. Hyp.), und AG = BH (p. Dem. 3), so ist AC — AG = BD — BH, d. h. CG = DH, und man hat also jetzt wieder, wie zu Anfange über der geraden Linie HG 2 gleiche Lothe CG und DH, deren Endpuncte durch die Linie CD verbunden sind. 5) Würde daher jetzt über der Linie GH aufs Neue ein gleichseitiges △ beschrieben, so müßten in Absicht auf die Lage von dessen Spitzen wiederum einer,

von den drey Fällen statt finden, daß sie entweder jenseits der Linie CD, oder in die CD selbst, oder diesseits derselben fielen. Wäre das erste, so könnte der Beweis wie im ersten, wäre das andere, so könnte er wie im andern Hauptfalle vollendet werden; wäre aber das dritte, so könnte die vorige Construction wiederholt, und dieß so lange fortgesetzt werden, bis endlich entweder der zweyte, oder der erste Hauptfall einträte, und mithin der Beweis nach dem einen, oder dem andern zu vollenden wäre."

13) In diesem Beweise ist Nro. 1, 2, 3 streng bewiesen. Aus Nro. 4 erhellt wohl so viel, daß man wieder eine gerade Linie GH habe, worauf sich zu beyden Seiten zwey gleiche Lothe GC und HD befinden, deren Endpuncte durch die gerade Linie GH verbunden sind. Aber wenn etwa GH kleiner als AB wäre (was der Verf. ganz unentschieden läßt), so würde auch die Höhe des über GH zu beschreibenden gleichseitigen △ kleiner als EF, und man hätte jetzt schon nicht durchaus denselbigen Fall, wie zu Anfange. „Wir wollen daher die Beweiskraft dieses Nro. 4 noch vermehren, und zeigen, daß auch GH = AB seyn müsse, woraus denn eine vollkommene Identität dieser zweyten und aller folgenden Lagen entspringt. Zieht man die geraden Linien AH und BG, so ist einleuchtend, daß △GAB ≌ HBA. Daher wird AH = BG. Da nun noch GA = GA, und HGA = BAG = R, so ist auch △HGA ≌ △BAG, woraus GH = AB folgt. Dieses Beweises ungeachtet kann man die Folge in Nro. 5 nicht zugeben. Denn es ist auf keine Art streng dargethan, daß man durch fortgesetzte Construction der gleichseitigen Dreyecke auf eines kommen müsse, dessen Spitze entweder über die Verbindungslinie CD oder in diese Linie fällt. Der Verf. zeigt ja nicht, welche Abstände die Zwischenpuncte der Linie CD von der AB haben, und wie sich die Höhen der zu construirenden Dreyecke dagegen verhalten. Hierzu bedarf es also eines neuen Beweises, der folgender Gestalt mit aller Evidenz kann geführt werden. Da GH

= AB, so ist auch ½ GH = ½ AB, oder GE = AF. Weil außerdem noch AE = AE und GEA = FAE = ⅔ R, so hat man △ GEA ≅ △ FAE, und GA = EF. Aus vollkommen gleichen Gründen ist auch HB = EF. Nimmt man nun über der Verbindungslinie GH auf dem Lothe GC eine Linie = AG, und auf dem Lothe HD eine gleiche Linie = BH, und zieht durch ihre Endpuncte abermals eine Verbindungslinie, so muß (wie man auf mehrfache Weise einsehen wird) in ihrer Mitte die Spitze des über GH zu beschreibenden gleichseitigen Dreyecks eintreffen. Da nun, so klein auch immer die Lothe AG = BH gegen die willkührlich genommene Lothe AC = BD seyn mögen, irgend ein Mehrfaches von AG entweder = AC oder größer als AC, und eben dieses Mehrfache dann auch = BD oder größer als BD werden muß, so muß auch die Spitze eines der nach und nach zu construirenden gleichseitigen Dreyecke entweder in die Verbindungslinie CD der jenseits derselben fallen.

14) In Nro. 6 sucht der Verf. nun durch andere Schlüsse seinen dritten Fall unmittelbar auf den ersten zu reduciren. Da er sich aber in a) schon auf die vordern Beweise der drey Fälle (folglich auch des dritten) bezieht, so bleibt, wegen der vorhergehenden Bemerkungen (in unserm Nro. 11), sowohl der Satz in a), als auch die folgenden Sätze, welche sich auf diesen stützen, unbewiesen.

Försök till Mineral Historia öfver Lappmarken och Vesterbotten, af Friherre S. G. Hermelin. Stockholm, hos Delén 1804. 70 S. gr. 4.

Die Mineralogie von Lappland und Westbothnien ist zur Zeit noch so wenig in Deutschland bekannt, daß Referent den Dank der deutschen Mineralogen zu verdienen hofft, wenn er sie mit dem Inhalt dieser kleinen Schrift so ausführlich, als

es die Gränzen dieses Instituts erlauben, bekannt macht. Er glaubt auf diesen Dank um so mehr rechnen zu dürfen, da diese, theils auf die eigenen localen Beobachtungen des Verfs., theils auf die officiellen Jahresberichte der Bergbeamten an das königl. schwedische Bergcollegium, unter Mitbenutzung einer vollständigen Sammlung der Mineralien aus jenen Gegenden sich gründenden Nachrichten in Deutschland bis jetzt weder durch eine Uebersetzung bekannt worden sind, noch auch im Originale von irgend einem mineralogischen Schriftsteller benutzet worden zu seyn scheinen.

Den Anfang macht der Verf. mit Torneå Lappmark, und zwar zuerst mit dem Kirchspiele (Socken) Jukkasjärvi. Hier findet sich 1) an der Gränze von Norwegen, auf dem höchsten Gebirgsrücken, 3 Meilen von dem großen Torneå-Sumpfe, und etwa 49 Meilen von der Stadt Torneå, eine hügliche, von den höchsten Bergkuppen umgebene Gebirgsgegend, Schiangeli Fjäll genannt, wo ehedem Bergbau getrieben worden ist. Die allgemeine Gebirgsart daselbst ist Glimmerschiefer, der sein Streichen von NO. nach SW. hat, und nach eben diesem Streichen mehrere, etwa 25 bis 30° nach NW. fallende Gänge führt, auf welchen zum Theil Versuchbaue getrieben worden sind. Diese Gänge sind beym Ausgehenden ½ bis 2 Fuß mächtig, und führen meistens ein blauliches, ins Violette fallende Kupferglas, das oft mit Kupferkieß gemengt ist. Die Gangart besteht aus grünem Strahlstein, und grünem Talkschiefer (?), mit Quarz, Glimmer, und Kalkspatkörnern gemengt, die nicht selten kleine Octoeder, und rundliche Körner von Magneteisenstein enthalten. Das Erz hält 20 bis 50 proCent Kupfer, und 7 bis 8 Loth Silber im Centner, ist auch zum Theil goldhaltig. — Dieser Bergbau wurde 1696 fündig, jedoch nur bis 1702 für Rechnung der Gewerken von Swappavaara betrieben, und die Erze wurden auf der, in einer holzreichen Gegend bey Vuolosjoki 1699 erbauten Kupferhütte verschmolzen. Das Ausbringen betrug

im J. 1700 von 86 Schiffspfund Erz, 11 Schiffspfund Kupfer, und im folgenden Jahre von 205 Schiffspfund 25 Schiffspfund Kupfer. Mehrere ganz ähnliche Gänge, die nach Svongerojvoj und Allekats hin zu Tage ausstreichen, sind noch niemals bearbeitet worden. 2) Ragisvaara, 5 bis 6 Meilen nördlich von der Kirche Jukkasjärvi, ist ein etwas höherer, über 2 Meilen langer, und eben so breiter Berg, und dessen Rücken, zwischen höheren Felskuppen weitläuftige Ebenen und Moore eingeschlossen sind. Er besteht größtentheils aus einem mit vielem röthlichen, großkörnigen Feldspath gemengten Granit, an welchen sich auf der NW.Seite des Berges eine schiefrige, dem Gneiße ähnliche Gebirgsart anlehnt, deren Schichten auf dem Kopfe stehen, und von NO. nach SW. streichen. In diesem Gneiße setzen sich Gänge auf, die ihr Streichen theils nach WNW., theils nach SW. haben, und theils mit 20° nach NNO., theils 35 — 50° noch SO. fallen, und in den Jahren 1600 und 1750 durch mehrere Schurfe auf 3 bis 4 Lachter Teufe untersucht worden sind. Die Gangart besteht aus Quarz, welcher Kupferglas, Malachit, Kupfer- und Schwefelkies, fasrigen Roth- auch Magnetstein, und einen schön rothen Eisenocker führt, der von Bromelius für Zinnober gehalten worden ist, aber keine Spur von Queckfilber führt. — 3) Kovavaara, 3 Meilen nördlich von der Kirche Jukkasjärvy, wurde 1750 fündig. Das Ganggestein soll aus drusigem Quarz mit Nestern und Nieren von lauchgrünem Chlorit, und mit lichtgelben Schwefelkieskristallen bestehen, und Kupferkies mit schaligem Schwerspath, auch Eisenglanz und einen, dem fasrigen ähnlichen, schuppigen Eisenstein führen. Aehnliche Gänge finden sich in der Nachbarschaft bey Harrivaara, Patnakile, Rapisvaara, Kortovaara und Tackovaara, die zum Theil noch unverritzt sind. — 4) Sehr merkwürdig ist der, 1½ Meile von Jukkasjärvi, und ¼ Meile vom Oinakka-Strande entlegene Berg Kurravaara. Er ist von mittelmäßiger Höhe, großentheils mit Unterholz bewachsen, und von mehreren theils höheren, theils niedrigen Bergkuppen umgeben. Seine obere

Hälfte besteht aus einer Breccie, die aus runden und ovalen, zum Theil mit etwas Glimmer und Eisenstein gemengten Quarz- und Feldspathgeschieben zusammengesetzt ist, welche durch eine, aus kleinen grauen Glimmerblättchen, feinkörnigem Quarz, Kalk- und Feldspath gemengte Hauptmasse miteinander verbunden sind. Jene Geschiebe sind bald lichter, bald dunkler von Farben, bald härter, bald weicher, als dieses Bindemittel, immer von glatter Oberfläche, und oft so fest eingekittet, daß sie beym Draufschlagen eher selbst zerspringen, als sie von der Hauptmasse abgelößt werden. An einigen steilen Abhängen des Berges bemerkt man schmale parallele Schichten dieser Breccie, die sich durch die Größe und Kleinheit der (oft nur grobem Sande gleichenden) Geschiebe von einander unterscheiden, von O. nach W. zu streichen, und 30 Grad nach Süden einzuschießen scheinen. In dieser sonderbaren Gebirgsart setzen nun verschiedene schmale Quarzgänge auf, die ihr Streichen theils von O. nach W. theils von N. nach S. haben, und etwas Kupferglas, nebst Lasur und Kupfergrün führen, jedoch in geringer Teufe ganz verschwinden. Unter dieser Breccie liegt an der Nordseite dieselbe Gebirgsart, welche das Bindemittel derselben ausmacht, jedoch ohne Geschiebe. Sie wird hier dichter, härter, feinkörniger, dünnschiefrig, und ihre Schichten stehen auf dem Kopfe, wie dieß bey den meisten Steinarten dieses Gebirgszuges der Fall ist. Auch diese Gebirgsart führt Kupfererze, die Striemen- und Nesterweise in grauem Talkschiefer, gelblichem Quarz, und einem feinkörnigen, mit Quarz gemengten Kalksteine innensitzen. Die in den Jahren 1749 — 1756 bis zu einer Teufe von 8 Klaftern geführten Baue sind wieder eingestellt, weil sie die Kosten nicht trugen. —

5) Die bekannten Kupfer- und Eisenbergwerke am Svappavaara liegen 3 Meilen südlich von Jukkasjärvi, 1½ Meile westlich vom Torneå-elf, 7 Meilen nordwestlich vom höhesten Junosuvando, und etwa 32 Meilen nordwestlich von

der Stadt Torneå. Der Berg erstreckt sich in einer Länge von 200 Lachtern, und in einer Höhe von 44 Lachtern über die nächstgelegenen Moore von NNO. nach SSW., hat auf der Nordseite einen jähen Absturz, und verflächt sich sanft nach Süden. Die Gebirgsart desselben ist Glimmerschiefer, aus grauem Quarz und schwarzem Glimmer gemengt. Der Rücken ist nicht mit Dammerde bedeckt, die Abhänge desselben sind mit niedrigem Laubholz bewachsen. Letztere führen Kupfergänge, auf jenem aber zieht sich ein 30 bis 38 Lachter mächtiger, und 150 Lachter langer Eisensteingang hin, der beynahe den ganzen Bergrücken einnimmt, und mit dem Berge selbst, einige Krümmungen nach W. und O. ausgenommen, gleiches Streichen hat. An manchen Stellen findet sich eine Art von Ablosung zwischen diesem Eisen- und den darunterliegenden Kupfergängen, an andern aber ist er mit diesen zusammengewachsen. Er führt meist einen feinkörnigen, blaulichgrauen, fasrigen Rotheisenstein (blodsten malm), welcher 60 bis 70 proCent eines zum Theil kaltbrüchigen Eisens gibt, und auf der Nordseite Kupferglas und Schwefelkies eingesprengt enthält. — Die meisten Kupfergänge sind auf der Westseite, streichen größtentheils von NNO. nach SSW., theils gleich-, theils ungleichlaufend, wo sie sich dann schaaren. Ihr Fallen ist meistens 10°, und zwar bey den reicheren nach Morgen, bey den ärmeren zum Theil nach Abend. In der Teufe sind sie oft mit den Eisengängen verwachsen; sonst haben sie meist ihre ordentliche Ablosung. Das Erz besteht vorzüglich aus Kupferglas und etwas Kupferkies, und ihre Mächtigkeit wechselt von 2 Fuß bis zu 2 Lachter. Oft sind sie von Klüften bald wagerecht, bald in die Quere durchschnitten, welche oft lothrecht durchsetzen, meistens aber nach dem Abhange des Berges gegen Norden, selten gegen Süden sich neigen. Diese Klüfte führen bisweilen 1 bis 6 Zoll breite Trümmer von verwittertem, oder hellem Quarz, und scheinen im letztern Falle die Gänge zu veredeln. In diesen Kupfergängen findet man mitunter große, rundliche, lose Steine von 2 bis 6 Fuß Durchmesser, die aus

körnigem, mit Glimmer gemengtem Quarz und Talk bestehen, concentrisch abgesonderte Stücken zeigen, und im Innern einen festen Kern von Quarz und Glimmer, oder auch Schwefelkies einschließen. Außer den schon angeführten Eisen- und Kupfererzen finden sich zu Svappavaara Malachit, gediegen Gold in Kupferlasur (im J. 1742), Erdcobalt, Schwefel- und Arsenikkies, Molybdän, Quarz, straliger und blättriger Zeolith, Kalkspath, Stralstein, Hornblende, Talkschiefer, schwarzbrauner Granat, und ein grünlichgrauer, kugel- oder granatförmiger Thon (?) (Lera), der sich vor dem Löthrohre isabellgelb brennt, und endlich zu einer schwarzen Schlacke schmelzt. Dieser Kupferbergbau ward im J. 1654 fündig, und zuerst von einem Lappen, Olof Tolck, aufgenommen, seitdem auf 15 und mehreren Gruben betrieben, die aber nicht in große Teufe gelangen, weil es an einem Stollen fehlt, der ihnen hinreichende Wasserlosung verschaffen könnte. Bis 1662 gab dieses Bergwerk jährlich 6 bis 800 Schiffspfund Kupfer, auch wurde damals bey Kengisfors, 14 Meilen davon, eine Garhütte, ein Kupferhammer und eine Münze angelegt, welche jedoch im russischen Kriege 1742 zerstört, und seitdem nicht wieder hergestellt worden sind.

Die reichsten Eisenbergwerke in Torneå-Lappmark finden sich am 6) Kürunavaara, ungefähr 2½ Meilen westlich von Jukkasjärvi-Kirche, und 34 Meilen von der Stadt Torneå. Die Gebirgsart dieses hohen Berges wird vom Verf. Granitporphyr benennt, und soll aus dichtem Quarz bestehen, der in Hornstein (Hälleflinta) übergeht, und mit vielem graulichrothem, blättrichem Feldspath gemengt ist. Man könnte sie daher wohl für einen Hornsteinporphyr ansprechen. Der ganze Rücken dieses Berges besteht aus einem 8400 Fuß langen und 400 bis 800 Fuß breiten Eisensteingange, der bloß einen blaulich-eisenschwarzen, bald spieglichen, bald in Octoedern crystallisirten reinen Magneteisenstein führt, welcher nur selten etwas Glimmer, Asbest, Kalk- und Feldspath, bisweilen auch einige Fünkchen Schwefelkies eingesprengt sind. Er liefert 62 bis 68

proCent Eisen. Dieser Gang, der in eine ziemliche Teufe fortzusetzen, und einen unermeßlichen Vorrath von Eisenstein zu enthalten scheint, wurde nebst den, ½ Meile nördlich liegenden Luossavaara im J. 1736 vom Baron Gyllengrip entdeckt, und erhielt den Namen Friedrichsberg, so wie letzterer die Benennung Ulriken-Eleonorensberg. Bis jetzt ist noch kein Bergbau auf selbigem betrieben worden.

7) Der Luossavaara ist noch höher, und vom Küruna-vaara bloß durch einen kleinen See, Luossajärvi, getrennt; er besteht aus derselben Gebirgsart, und führt auf seinem Rücken denselben Magneteisensteingang, welchem jedoch hier und da etwas Hornblende und glasartiger Stralstein beygemengt sind. Früherhin ist dieser Eisenstein zu Junosuvando verschmolzen worden.

Weniger bedeutend sind die eisenhaltigen Berge 8) Haukivaara, bey Nro. 6 gelegen, 9) Pulkapole, 1 Meile nördlich von Vittangi am Torneå-elf, 10) Vattavaara, ½ Meile von letzterm entfernt, daher Referent deren nähere Beschreibung übergeht. Wichtiger sind 11) die Eisenberg- und Hüttenwerke von Junosuvando an der Gränze von Lappmark und Ober-Torneå, 24 Meilen von der Stadt gleichen Namens, und 8 Meilen von Kengis Stabhammer (Stångjernsbruk entlegen. Die Eisengruben liegen zwischen zwey von NNW. nach SSO. streichenden Berghöhen; die Gänge beobachten dasselbe Streichen, und fallen nach Abend. Die Gebirgsart ist auf der Ostseite der Gänge ein dichter, röthlicher Kalkstein mit Feldspath und Glimmer gemengt, auf der Westseite ein feinkörniger und spätiger Kalk. Es streichen mehrere Gänge nebeneinander, die zum Theil bis zu 50 Lachter Länge, und 3 bis 4 Lachter Breite abgebaut sind, und mitunter sehr gutes, leichtflüssiges, theils auch ein etwas rothbrüchiges Eisen liefern. In einer der darauf angesessenen Gruben brechen sehr gute Magnetsteine. Dieser Bergbau ist schon seit dem J. 1644 rege. Die Fossilien, welche hier einbrechen, sind folgende:

Magneteisenstein, dunkeleisenschwarz, oder schwärzlichblau, im Bruche kristallinisch, theils dicht und feinkörnig, theils kleinschuppig, mit den nachbemerkten Fossilien gemengt, ist das allgemeinste Erz. — Ein blau-, im Innern schwärzlichblauer Thoneisenstein, weich, leicht, gern sprengbar, schwer abfärbend, und für sich unschmelzbar. — Glasartiger Stralstein (oder richtiger wohl Pistazit), von berggrüner Farbe, in vierseitigen, zum Theil an den Kanten abgestumpften, oder auch abgerundeten Säulen, glänzend von Glasglanz, im Bruche uneben, halbdurchsichtig, spröde, der sich vor dem Löthrohre weiß brennt, die Durchsichtigkeit verliert, und endlich langsam zu einem weißlichen Glase schmilzt. — Zeisig- und lauchgrüner Speckstein, derb, im Bruche splittrig, äußerlich von Wachsglanz, auf dem Bruche matt, an den dünnen Kanten durchscheinend. — Ferner lichtgelber Braunspath, dunkel- und apfelgrüner Chlorit, lichtgrüner, ins Blaue spielender Feldspath, Kalkspath und ein gelblicher Tremolit.

Die Eisenerze von Junosuvando werden nebst denen von Svappavaara und Luossavaara auf den beyden, zum Kengisschen Eisenhüttenwerke gehörigen Hohöfen verschmolzen, und von Lappen mit Rennthieren dahin gefördert. Wegen der Kostbarkeit dieses Transports ist jedoch das Ausbringen nicht sehr beträchtlich, und beläuft sich jährlich nur auf 1000, höchstens 2000 Schiffspfund Roheisen, die in den torneoschen Stabhämmern zu Kengis und Svanstein zu Stabeisen ausgeschmiedet werden.

Silbererze sind in Torneå-Lappmark noch nicht gefunden worden; Bleyerz hingegen in geringer Menge auf den Bergen Palopoidio und Maunuvaara.

Luleå-Lappmark. 1) Kirchspiel Gellivare. Der Berg gleiches Namens liegt auf der großen Ebene, zwischen den beyden Strömen Luleå und Kalix, erhebt sich ungefähr einige hundert Ellen über die, ihn von mehrern Seiten umgebenden Sümpfe und Moräste, erstreckt sich auf ½ schwe-

dische Meile von O. nach W. in die Länge, und 3 bis 5000 Ellen in die Breite. Der ganze Rücken dieses Berges scheint aus einem reichhaltigen und gutartigen Eisenerz zu bestehen; denn allenthalben findet sich unter der Dammerde, außer kleinen Geschieben von Granit und anderen Steinen, durchaus keine anstehende Gebirgsart, sondern lediglich Eisenstein. Die angelegten Baue scheinen außer Zweifel zu setzen, daß der Eisenstein in Lagern hier vorkomme, die 1 bis 3 Fuß mächtig, oft durch Quarzlager von einander unterschieden sind, und ungefähr 45° nach NW. einschießen. Die Eisenerze, die hier einbrechen, sind theils Magnet-, theils ein blaulichgrauer fasriger Rotheisenstein. Man theilt diese Erzlagen in den westlichen und östlichen Zug. Auf jenem sind 4, auf diesem 6 Gruben im Gange, welche sämmtlich noch eine geringe Teufe haben. Einen Beweis von der Reichhaltigkeit dieser Eisensteinlager gibt die RoLsalnms-Grube, wo in den Jahren 1799 und 1800 in Zeit von 3 bis 4 Monaten drey Arbeiter 5950 Schiffspfund (23,800 Centner) guten Eisenstein von 69 bis 74 proCent Eisengehalt zu Tage förderten. Es kommen mehrere Arten Eisenstein auf dem Gellivaara vor, worunter vorzüglich eine die Aufmerksamkeit des Oryktognosten zu verdienen scheint, die aus locker verwachsenen Octoedern bestehen, meist pfauenschweifig, bunt angelaufen und glänzend seyn, einen bräunlichschwarzen Strich geben, und nicht vom Magnet angezogen werden soll. Mit den Eisensteinen verwachsen, und in selbigen eingesprengt, finden sich dort noch: Kalkspath, graulichweißer Amiant, Schwefelkies, kleine Quarzdrusen, grüner Stralstein, Pistazit, blaßrother Feldspath, und auf Aaronsgrube kleine blaßgelbe Kristalle, die man ihrer außerordentlichen Härte halber (indem sie Bergkristall ritzen) für Korund oder Demantspath hält. Sonst hat man im Kirchspiel Gellivare von Kupfer nur unbedeutende Spuren gefunden, und auf Silber ist 1749 ein Versuch mit Bleyglänzen gemacht worden, die auf dem Hjertavardo einbrechen, aber nur 46 proCent Bley, und im Centner nicht mehr als 2½ Loth Silber lieferten.

2) Im Pastorate Jokkmoks ist auf den, in der Nachbarschaft der norwegischen Gränzgebirge gelegenen beyden Bergen Alke- und Kedkevaara, vom Jahr 1657 an bis zum Jahr 1702 auf Silber gebaut, und zum Zugutemachen der Erze eine eigene Schmelzhütte bey Quikjokk angelegt worden. Von dem Kedkevaarerze wurden 1662 54 Mark Silber, und 1663 39 Mark ausgebracht, und 2593 Rennthierladungen (ungefähr à 200 Pfund Alkevaarererze gaben im J. 1695 77 Schiffspfund (30800 Pfund) Werkbley, und 155 Mark Silber. Seit 1702 liegen diese Bergwerke im Freyen. Der Kedkevaara übertrifft alle umliegende Gebirge an Höhe, und sein Gipfel ist fast stets in Wolken gehüllt. Der oberste Rücken streicht in einer Länge von 150 Lachter und 60 Lachter breit vom Norden nach Süden, ist oben abgeplattet, ganz freystehend, nur auf der Südseite abgedacht, nach den übrigen Himmelsgegenden zu aber von mächtigen und hohen Felsen umgeben. Diesen Rücken durchsetzen mächtige Quarzgänge mit einem Streichen von NO. nach SW., in welchen grobkörniger Bleyglanz und Schwefelkies in 2 bis 4 Fuß breiten Nestern einbrechen. Diese Gänge sind in einer Länge von 108 Lachtern vom Tage nieder, jedoch nicht tief, abgebaut. Denn in der Teufe von einigen Lachtern nimmt das Erz schon ab, der Bleygang ist nur noch eingesprengt, und hört endlich ganz auf. Das Erz hielt ungefähr 5 bis 6 Loth Silber im Centner, und 20 bis 30 proCent Bley im reinen Stufferz. Die Gebirgsart scheint aus Glimmerschiefer zu bestehen, und die Gänge führen, außer Bleyglanz und Schwefelkies, noch etwas Kalkspath, berggrünen Stralstein und schwärzlichgrünen Chlorit. Von ähnlicher Beschaffenheit sind die Gänge des Alkevaara. — Einige unbedeutende Quarz- und Bleyglanzgänge führt auch der Kiäuravaara, ein steiler Granitfelsen, der noch zu einem Seitenzweige der großen norwegischen Gränzgebirgskette gehört. Diese Gänge, die zugleich etwas Blende und Kupferkies führen, sind verschiedentlich durch Schürfe untersucht worden, lohnen aber die Arbeit nicht. Eine beträcht-

liche Eisenstein-Niederlage findet sich auf dem Routivare, ¼ Meile nordöstlich von Karvek, und 1½ Meile nordwestlich von Quikjokks-Kirche. An der SWSeite dieses Berges zeigt sich eine lothrechte Wand von wenigstens 20 Lachter Höhe, und 40 Lachter Breite, die bloß aus blaulichgrauem, dichtem, glänzendem Magneteisenstein (von 56 bis 58 proCent Gehalt) besteht, in welchem hier und da kleine Partien grauer Quarz, Hornblende und Chlorit eingesprengt sind. An beyden Seiten steht Quarz an, der aber durch Klüfte vom Eisenstein abgesondert ist. Auf der Morgenseite setzt in diesem Quarze wieder ein mächtiger Eisensteingang auf, und auf dem Rücken des Berges sieht man eine ansehnliche Strecke weit fast nichts als Eisenstein. Von jener Erzwand, an der Südseite des Berges, sind viele tausend Schiffspfund reiner Eisenstein, theils von selbst herausgefallen, theils durch Arbeiter, die in ledernen Kübeln (läderbalja) von oben herabgelassen werden, mittelst eiserner Werkzeuge losgearbeitet worden. Von andern Mineralien findet sich in jener Gebirgsstrecke nichts weiter als Bergkristall, dunkelrother, undurchsichtiger Granit, Wetzschiefer und lichtolivengrüner Speckstein. — Der Poimatis, am Saggat-See, ⅛ Meile von Quickjokk, besteht aus Kieselschiefer, der etwas Schwefelkies eingesprengt enthält, und dessen Schichten ungefähr 45° nach NW. einschießen.

Der Kassavare, an der NOSeite des nur erwähnten Sees, und 1¼ Meile von Quikjokk gelegen, steigt steil empor, und zeigt in der Höhe, nach der See zu, eine lothrechte Wand von grauem und schwarzgrauem Quarz, die mit Glimmer, Thon und Trümmern von Thonschiefer gemengt ist. In letztern ist Schwefelkies eingesprengt, welcher durch Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit zersetzt wird. Die dadurch freywerdende Schwefelsäure bildet dann theils mit dem Thon Alaun, theils mit dem Eisen Vitriol, daher die ganze Wand mit diesen Salzen beschlagen ist. Der Gipfel des Berges bildet ein Lager von Kiesel- und Thonschiefer, aus welchem eben-

falls Alaun und Vitriol auswittern. Den Alaun sammeln die Lappen, um ihn zur Färberey zu benutzen.

Piteå Lappmark. In dieser Provinz kennt man bloß die Silber- und Bleygruben des, am norwegischen Gränzgebirge sich erhebenden Nasa, dessen Gipfel in ewigen Schnee eingehüllt ist. Die allgemeine Gebirgsart jenes großen Gebirgszuges ist Glimmerschiefer; seltener ist der, in den Schweizeralpen so häufige Kalkstein. Der Nasa besteht aus einem, in der Farbe und Zusammensetzung seiner Gemengtheile sehr abwechselnden Granit. Den ganzen Berg durchsetzt ein von SO. nach NW. streichender mächtiger Quarzgang, der auf dem Gipfel zu Tage ausstreicht, in einer Länge von 190 Lachtern erschürft, an der südöstlichen Seite wenigstens 42 Lachter mächtig ist, und nur wenige Grade nach SW. fällt. In seinen Klüften und Holungen führt er schöne Quarz- und Bergkristalldrusen von mancherley Farben. Außer diesen durchstreichen noch mehrere, ziemlich mächtige Quarzgänge diesen Berg in verschiedenen Richtungen. Im Liegenden führt jener Hauptgang mehr und minder mächtige, zum Theil mit Blend- und Schwefelkieß gemengte Klumpen und Nester eines grobkörnigen Bleyglanzes, welcher 50 proCent Bley, und 4 bis 5 Loth Silber im Centner hält. In der Grube Silbonasi ist auch breitstraliges Grauspiesglanzerz vorgekommen. Der Gang ist im Liegenden meist mit dem Nebengestein verwachsen, im Hängenden aber durch Klüfte davon getrennt. Seiner ungeheuren Mächtigkeit ungeachtet ist er doch nur in einer Breite von 2 bis höchstens 8 Lachtern erzführend. Es sind 9 Gruben und 2 Stollen auf ihm getrieben, von welchen die letztern zu beweisen scheinen, daß die Erzmittel in größerer Teufe ganz aufhören dürften. Das dortige Bergwerk wurde im Jahre 1535 fündig, und für Rechnung der Krone betrieben; 1637 wurde eine Schmelzhütte (Piteå Silfververk) dort angelegt. In den ersten 21 Jahren gab es 4294 Mark Silber, blieb aber von 1659 bis 1769 liegen, wo es von Gewerken wieder aufgenommen, und

eine neue Hütte (Adolfströms Silfverhytta) erbaut wurde. Seitdem ist es mit Verlust fortgebaut worden, und hat ein Jahr ins andere 20, 30, auch 100 Mark Silber geliefert. — Andere Schurfversuche in dieser Provinz sind alle ohne Erfolg geblieben.

(Die Fortsetzung folgt.)

System der dualistischen Chemie des Prof. Jacob Joseph Winterl, dargestellt von Johann Schuster.

(Beschluß der im 17. Heft (Abth. IV. H. 3) abgebrochenen Recension.)

Indem wir in dem Nachfolgenden es versuchen, die wichtigsten Beobachtungen und daraus abgeleiteten Folgerungen behufs des winterlschen Systems der Chemie prüfend zu beurtheilen, setzen wir voraus, daß der Leser die früheren Abtheilungen dieser Recension zur Hand nehme, und dem Gange unserer Untersuchung so Schritt vor Schritt folge. — Daß die Materie (der Stoff) für sich qualitätslos, und alle Verschiedenheit der Stoffe Erfolg besonderer geistiger Einflüsse sey, ist eine durch keine Erfahrung erweißliche Hypothese. Alle sogenannten Beobachtungen, denen zufolge z. B. das Wasser nicht bloß als die Quelle aller chemischen Reaction, sondern überhaupt aller Stoffverschiedenheit angesehen wird, sind durch witzige Combinationen zusammengestellte Vermuthungen, denen eine gründlichere Nachfrage das Haltungslose unverkennbar ansieht; und die für mehr als Vermuthungen genommen, der Experimentaluntersuchung eher nachtheilig, als vortheilhaft werden können. Jeder forschende Mensch hegt über die Mannigfaltigkeit der Natur mehr, oder weniger ähnliche Meinungen und Ahndungen, und zu allen Zeiten wissenschaftlicher Untersuchungen hat es Männer gegeben, die durch das, von dem Einfacheren zu dem Mannigfaltigeren sich entwickelnde Verhältniß ihres eigenen Geistes geleitet, einen solchen Gang der Entwickelung auch in der Natur als Gesetz ausgesprochen zu

finden glaubten, und von dieser Idee begeistert die Belege für jedes Gesetz in der Erfahrung nachsuchten. Ja wir möchten behaupten, daß Vorstellungen der Art wohl Jeden begleiten, der nach dem Zusammenhange und Wirken der Dinge fragend, durch das Studium ihrer Geschichte die Beantwortung vorbereitend, sich einer wissenschaftlichen An- und Einsicht der Natur zu nähern strebt, und finden daher die besondere Form, in der Winterl in jener Hypothese über das Wesen der Materie diese Vorstellung ausprägte, sehr verzeihlich. Er gelangte zu dieser Hypothese durch eine, bereits in seiner Abhandlung über die Blutlauge, und zum Theil noch früher angefangene Untersuchung des Verkehrs zwischen Electricität und Chemismus; wozu ihn besonders des verewigten Cavendish Versuche über die Bildung der Salpetersäure und der Streit der stahlischen und lavoisierschen Schule anspornten. Statt aber die Untersuchung auf dem begonnenen Wege fortzuführen, genügten ihm die ersten auffallenden Resultate, an die er nun, durch Analogien geleitet, Vermuthungen an Vermuthungen reihte. Die Entwickelungen chemischer Gegensätze in anscheinend homogenen Körpern durch die Einwirkungen des + und — E, waren es, welche W. zu dem Satz führten: daß in dem + und — E der eigentliche Sitz chemischer Qualität gegeben sey, und dadurch aller chemische Gegensatz begründet werde. Bey einem Naturforscher, der sich Jahre hindurch mit Untersuchungen der chemischen Anziehung beschäftigt, und der die Electricitäten als einzelne wirksame Stoffe kennen gelernt hatte, hätte man eher eine Folgerung erwarten sollen, die sich den bisherigen der chemischen Wirksamkeit einzelner Stoffe anschließt, als jene sich von ihr durch einen gewagten Sprung entfernt. Wenigstens glauben wir der Wahrheit nahe zu seyn, wenn wir behaupten, daß z. B. ein Scheele u. a. aus dem interessanten amsterdamer und ähnlichen Versuchen gefolgert haben würden: daß freyes + und — E zu den Bestandtheilen des Wassers eine größere Anziehung besitzen, als jene Bestandtheile unter sich haben, und mithin die Zerlegung des Wassers

nach sich zögen. Es läßt sich erweisen, daß, wenn W. sich einer ähnlichen Schlußfolge gefügt, seine noch vor Ritter in Schutz genommene Einfachheit des Wassers (der man, den galvanischen Beobachtungen gemäß, consequenter Weise auch die Einfachheit aller Mischungen beygesellen muß), und damit zugleich die Annahme begeisteter Principien, die des Bandes, der Entgeistungen einzelner chemisch Wirksamen rc., nie entstanden seyn würde. Wir sind aber um so mehr berechtigt, nur von einer Anziehung des + und — E zu dem Wasser („Salz" rc.) Bestandtheilen zu sprechen, da zur Zeit noch kein einziger Versuch bekannt ist (von Marums Beobachtungen der Umwandlung des ganzen Wassers in Wasserstoffgas, und von Hauch's Versuche nicht ausgenommen), aus dem unwidersprechlich folgte, daß eine bestimmte Menge Wasser ganz und ungetheilt in Sauerstoff, oder Wasserstoff durch den Einfluß des — oder + E verwandelt worden. Rec. glaubte neulichst aus der bekannten Beobachtung, daß Alkohol durch Berührung der beyden Poldräthe der galvanischen Säule wässerig wird, und noch mehr aus Ritters Reductionsversuchen des Hornsilbers im Farbenspectrum, neue Data für die chemische Einfachheit des Wassers entnehmen zu können, er fand aber, daß auch diese, so wie mehrere ähnliche Fälle, einer strengen Prüfung zum Vortheile jener Meinung unfähig sind. Was Winterln besonders in seiner vorgefaßten Meinung rücksichtlich des Verhältnisses der Electricitäten zu den chemischen Stoffen bestärkte, waren mehrere leider nur zu oberflächlich geprüfte, aber sehr interessante Phänomene einer graduell verschiedenen Wirksamkeit eines und desselben Stoffes, dem Anschein nach ohne Beytritt, oder Wegnahme ponderabler Materien. Es gehören hieher alle diejenigen Fälle, wo W. von Abstumpfungen und verschiedenen Begeistungsstufen der Säuren und Basen spricht. Es ist wahrscheinlich, daß dergleichen graduelle Verschiedenheiten der chemischen Wirksamkeit eines und desselben Stoffs vorkommen, aber in den meisten Fällen dürften dergleichen Aenderungen wohl auf Rech-

nung veränderter Grundmischung und Verbindung mit Sauer- oder Wasser-, oder Stickstoff, so wie auf Zustandsänderung reducirbar seyn; und selbst wenn sich vermehrte, oder verminderte Electricitätsverbindungen als Hauptgrund jener noch zweifelhaften Phänomene bestätigen sollten, so würde dadurch vorerst jene Hypothese über das Wasser rc., und somit über das von W. angenommene Urverhältniß von Stoff, Band und begeistende Principien nichts weniger als gewinnen. Es würde Rec. zu weit führen, jede einzelne, hieher gehörende Beobachtung W's., so wie die seiner Vertheidiger und Gegner jetzt weitläufiger zu prüfen, und er verschiebt daher diesen Theil seiner Kritik sowohl, als auch seine Bemerkungen über die Andronia und Thelike (mit Einschluß einer Prüfung der neuesten Versuchen französischer Chemiker über die erstere) bis zu einer anderen, sich ihm bald für diese Jahrbücher darbietenden Gelegenheit, um so mehr, da die Acten, besonders über die Natur der Säuren und Basen, noch nicht geschlossen sind, und um sich ihrem Schlusse zu nähern, einer nochmaligen genaueren experimentellen Prüfung jener Behauptungen entgegen sehen. Läßt sich die Verneinung aller Qualität in der Materie im W'schen Sinne nicht vertheidigen, ohne zu bodenlosen Hypothesen zu greifen, so fällt auch zugleich die Idee des Bandes als eine unhaltbare Meinung, und es bleibt von ihr nur übrig, worauf die Chemie seit Scheele, Bergmann und Lavoisier so unablässig hinarbeitet, nämlich daß außer den Gesetzen, nach denen Körper als Säuren, oder Basen verschiedentlich reagiren, noch Gesetze vorhanden seyn müssen, nach welchen sich jene Eigenthümlichkeit richtet und bildet, die sich nicht als Erfolg bloßer Quantitätsveränderungen der Grundmischungen betrachten läßt, ohne der Natur Zwang anzuthun, und die als letzter Unterschiedsquell sowohl der sogenannten Grundstoffe, als aller aus dem Organischen abstammenden sey, Mischungen anzusehen ist. Rec. will es versuchen, sich hierüber bestimmter auszusprechen, wobey er jedoch bittet, ihm die bereits früher an verschiedenen Orten,

sowohl in diesen Jahrbüchern, als auch in Lehrbüchern, von ihm aufgestellte Hypothese, daß alle Verschiedenheit Verschiedenheit des Zustandes sey, einstweilen nachzusehen. Gesetzt, wir kennen die Ursachen der Starrheit, Liquidität und expansiven Flüssigkeit der Körper, so kennen wir damit die Gesetze der allgemeinen wandelbaren Zustände; wir glauben ihnen auf gleiche Weise in der Erforschung der Ursachen der chemischen Reaction (die Winterl zuerst in zwey gegenüberstehenden Reihen, in seiner Basicität und Acidität aufführte, und worin ihm neulichst unter andern Avogardo folgte) nähergerückt zu seyn, indem wir z. B. den allgemeinen Reactionsverhältnissen der brennbaren Körper zum Sauerstoff, der Basen zu den Säuren, die übrigen besonderen Mischungsäußerungen unterordnen: so gestehen wir damit, daß wir, z. B. die Reaction der Säuren von einem Stoffe oder Principe ableiten, ein, daß alle Verschiedenheit der Säuren, sofern sie sich gegen Basen darlegt, von den quantitativen Unterschieden jenes säurenden Stoffes, oder Principes abhänge, nicht aber, daß auch jene Eigenthümlichkeiten, welche außer der Acidität an den einzelnen Säuren wahrgenommen werden (und sie als nicht bloß dem Grade nach, sondern als wesentlich verschieden charakterisiren), von dem Maße des beygementen Säureprincips abhänge. Wir verfolgen diese Eigenthümlichkeiten nun weiter in den Grundlagen der Säuren, und gelangen so zu einzelnen chemischen Elementen als zu ihrer anscheinend letzten Quelle. Wie aber, wenn diese Grundstoffe einst auf wenige, z. B. auf zwey reducirt seyn sollten? Würde sich uns dann nicht die Nothwendigkeit aufdringen, nach Ursachen für jene Eigenthümlichkeiten zu fragen, die nicht von der Quantität der Mischungstheile, sondern von der Zeitperiode ihrer Entwickelung und Bildung abhängen, auf gleiche Weise, wie in den einzelnen Organismen wenige Stoffe in ihrer Einung zu einer großen Mannigfaltigkeit dadurch gelangen, daß sie im Nacheinander der Entwickelung Zeitverschiedenheiten und damit abweichende Weisen der Bestandesthätigkeit passiren, welche jedes organische Theilganze

als für sich beseelt, und dadurch mit der Seele des ganzen Organismus zusammenhängend erblicken lassen? Diese durch die bestimmte Zeit der Entwickelung, oder Bildung (rücksichtlich der Bildungstriebe des Planeten) gegebene Eigenthümlichkeit eines Stoffes oder Gemisches ist es, die von dem Einflusse der quantitativen Veränderung der Grundverhältnisse abstrahirend, etwa mit Band zu bezeichnen wäre, in sofern dadurch angedeutet würde der innere Zusammenhang jeglichen Erdindividuums mit dem individuellen Charakter des Erdorganismus, den dieser in Beziehung zu dem Universum, oder richtiger zur Weltseele trägt. Winterl's Bande haben daher für die Eigenthümlichkeiten der Materien, für die Seelen der Dinge, nur symbolischen Werth, und können dem durch Beobachtung fortschreitenden Naturforscher höchstens als Fingerzeige und als Anspornungen noch vorhandener qualitates occultas zu lichten, aber nie zum leitenden Principe bey der Experimentaluntersuchung dienen; einen Werth, den ihnen Winterl beyzulegen im Begriffe stand. Sinnreich und anderweitigen Erfahrungen sich anschließend ist W's Vermuthung, daß das, den Gaszustand begründende Wasser ein mit Elektricität beladenes sey. Wenn aber W. diesem Wasser ein eigenes Band zugibt, indem er es für ein mit galvanischer Elektricität als eine Band-reiche, im Gegensatz der Band-leeren gewöhnlichen Elektricität angesehen wissen will, so müssen wir aufrichtig gestehen, daß eine solche Hypothese allen bisherigen Untersuchungen über den Galvanismus widerspricht. W. wurde offenbar zu dieser Annahme durch seine Theorie des Galvanismus, in welcher die Band aushebende Kraft des Lichtes die Hauptrolle spielt, getrieben. Wir verkennen den Aufwand von Scharfsinn und Witz nicht, der diese Hypothese hervorrief, halten sie indeß auch für weiter nichts als für eine unbegründete Meinung. Das, was W. für basisch-elektrische Körper, oder sauer-elektrische in seinen beyläufig namhaft gemachten Beobachtungen über Coulombs Drehwage hielt, dürften wahrscheinlich gerade die entgegengesetzten Ladungen gewesen seyn;

denn nach des Rec. Beobachtungen werden positiv elektrische Körper vom positiven Pole der Säule, so lange beyde diesen elektrischen Werth behalten, nichts weniger, als angezogen. Bekanntlich hat Mannet gleich Winterl den Wärmestoff mit dem OE für identisch gehalten, womit neuere französische Physiker in so weit übereinstimmen, als sie die gebundene Wärme und indifferente Elektricität für ein und dasselbe halten. So sehr auch die Metallschmelzungen durch den elektrischen Funken und eine große Menge analoger Phänomene dafür zu sprechen scheinen, so sehr ist es dennoch zu bezweifeln, daß dieser Vermuthung, so wie sie von den genannten Physikern ausgesprochen worden, volle Wahrheit zum Grunde liege. Denn nicht zu gedenken, daß die positive Elektricität der Säule Wärme- und die negative Elektricität Kälte-empfindung beym Schließen der Kette hervorbringt, und daß unter gewissen Umständen schon durch die eine der Elektricitäten Pulverungen der Stoffe hervorgehen können, die den zerstiebten Stoff als dem geschmolzenen ähnlich darstellen, so existiren auch eine Menge von Elektricitätsausgleichungen, bey denen die Wärmebildung, auch bey Berücksichtigung aller Leitungs- und Bildungsverhältnisse, höchst problematisch ist; ja in lebenden Organismen dürfte eher Entwickelung differenter Elektricität als Ausgleichung derselben zu o mit Temperaturerhöhung verknüpft seyn. Der Gegensatz (rücksichtlich der chemischen Wirkung) im Farbenspectrum, ist bekanntlich in neueren Zeiten von mehreren Seiten her zur Sprache gekommen, und dürfte im Allgemeinen schwerlich einen experimentirenden Gegner finden; indeß W's Annahme, daß der violette Stral durch Bandaushebung entgeiste, dürfte wohl in sofern einigen Hauptzweifeln unterliegen, als selbst die Reductionen aufgelöster Metalle in violetten Strale Begeistung des Wassers zu Wasserstoff voraussetzen, so wie auch beym rothen Strale die Beantwortung der Frage, warum neben dem vollständigen Sauerstoff kein Wasserstoff gebildet wi d, da hier doch beyde begeistende Principien frey werden sollen, durch

W's Lehre unbeantwortet bleibt. Eben so stoßen bey W's Erklärung der magnetischen Erscheinungen bedeutende Zweifel auf; wohin besonders das, durch W's Vorstellung völlig im Dunkeln gebliebene Phänomen gehört, daß der Magnetismus keine Isolation anerkennt. Ueberhaupt scheint man beym Magnetismus zu sehr die eigenthümlichen Werthe der, zur Annahme des Magnetismus vorzüglich fähigen Metalle zu vernachlässigen. In den entgegengesetzten Fehler gerieth W., als er die (sehr relative) Aetzbarkeit der Alkalien und anderer Stoffe von einem bestimmten Stoffe, einem besonders modificirten Sauerstoffe, ableiten wollte, da unstreitig die ätzende Wirkung von mehreren sehr verschiedenen Mischungsverhältnissen und einzelnen Stoffen abhängig ist, wie dieses besonders die scharfen Pflanzentheile bezeugen (unter denen nur wenige weiß, d. i. sauerstoffreich sind). Ueber Winterl's Anordnung der chemischen Stoffe und ihrer Mischungen haben wir bereits früher einige Bemerkungen beygebracht; wir fügen diesen nur noch hinzu, daß W. öfters ein und dieselbe Substanz in verschiedenen Reihen aufführt, und dadurch gleichsam wider Willen genöthigt wird anzuerkennen, daß eine und dieselbe Materie mit ganz heterogenen Wirkungsverhältnissen erscheinen kann, je nachdem sie von verschiedenen Stoffen in den chemischen Proceß gezogen wird; z. B. Stickstoff gegen Sauerstoff basisch, gegen Wasserstoff sauer wirkend. W. übersah diese Fähigkeit einzelner Stoffe verschiedenartig zu reagiren, dort wo er z. B. die Alkalien als Basen gegen unvollkommne Metalloxyde wirken läßt, während hier umgekehrt die Metalloxyde mit basischem Werthe und die Alkalien mit den Werthe der Säuren wirken. Schlüßlich bemerken wir noch, daß sich durch Annahme der begeistenden Principien die Möglichkeit doppelter Wahlverwandtschaften weniger einsehen läßt, als nach der gewöhnlichen Ansicht. — Wenn einst Versuche von der Art, wie sie Davy u. a. in neueren Zeiten gaben, in größerer Zahl und Mannigfaltigkeit hervortreten, dann dürfte die Zeit nicht mehr fern seyn, wo die Chemiker Winterl's Ringen nach höherer Einsicht segnen, und das, was er darreicht, dankbar benutzen werden.

Heidelbergische
Jahrbücher
der
Literatur

Mathematik, Physik und Kameralwissenschaften.

Dritter Jahrgang. Sechstes Heft.

Geognostische Beobachtungen auf Reisen durch Deutchland und Italien, angestellt von Leopold von Buch. Zweyter Band. Mit einem Anhange von mineralogischen Briefen aus Auvergne an den Geh. Oberbergrath Karsten, von demselben Verfasser. Berlin bey Haude und Spener. Mit fünf Kupfertafeln. 1809. 318 S. gr. 8.

Wir glauben unsere Leser mit dieser Fortsetzung eines mit deutscher Gründlichkeit und einer seltenen Beobachtungsgabe begonnenen Werkes um so eher bekannt machen zu müssen, je länger dieselbe erwartet worden, und je interessanter der Inhalt derselben nicht allein für den Geognosten, sondern für jeden Naturforscher, und selbst für jeden Liebhaber einer belehrenden Unterhaltung ist, und seyn muß.

Der ganze vorliegende Band beschäftigt sich mit Beobachtungen wirklich vulcanischer und für vulcanischer geachteter Gegenden, namentlich mit der Gegend von Rom, dem Monte Albano, den Umgebungen von Neapel und mit der so äußerst interessanten Gegend von Clermont in Auvergne.

Bey seinen Bemerkungen über jene italienischen Districte hat der Verf. stete Rücksicht auf die frühern trefflichen Beob-

achtungen Breislacks (in seinen Voyages en Campagnie) genommen, und diese theils bestätigt, theils berichtiget. Das letztere ist unter anderm der Fall mit Breislacks Hypothese über den vulcanischen Ursprung des Grundes und Bodens der Stadt Rom, welche der Verf. aus hinreichenden Gründen als unrichtig darstellt.

Nach seinen Beobachtungen ist der, von den Apenninen nach dem Meere sich ziehende Alpenkalkstein, der noch bey Tivoli Berge von 2.000 Fuß Höhe bildet, die bekannte unterste Hauptgebirgsformation der Ebene von Rom. Auf diese folgt im Alter der, aus diesem Alpenkalke gebildete Sandstein, der auf der Westseite von Rom und selbst noch in die Stadt hinein die lange Hügelreihe des Montis Janiculi nebst dem Vatican, Monte Mario und Verde bildet, bald aus einem grobkörnigen Conglomerat von weißen und rothen Quarzstücken, graulichweißen Kalksteingeschieben, blutrothem muschelichem Jaspis, Geschieben von Feuersteinen, Kieselschiefer und schwärzlichbraunem Uebergangskalkstein besteht, und durch eine Kalkmasse verbunden ist, bald sehr feinkörnig, und bey überwiegendem Bindemittel von thonartigem Ansehen und von häufig beygemengten Glimmerblättchen sehr glänzend ist. Am deutlichsten ist diese Formation in den Thongruben des Janiculi erkennbar, wo sie ungefähr 40 Fuß hoch auf mannigfachem Thonschiefer ruhet, in welchem sich häufig Hölzer, Muscheln und andere fremdartige Körper, nie aber Spuren von den sie bedeckenden Fossilien finden. Am Monte Mario enthält dieser Sandstein häufige Versteinerungen von Seethieren, als von Bucarditen, Jacobsmänteln, Pectiniten, Chamiten, Mituliten und Ostraciten, so wie bey Villa Madama eine ganze Austernbank. Alle diese Erscheinungen beweisen nach dem Verf. das hohe Alter dieser Berge, die eher entstanden, als sich der Monte Cavo erhob, eher als die Berge von Marino, Frascati, Albano sich bildeten, eher als die Ebene von Rom mit Tuff und Travertino bedeckt ward. Auch wird es aus dem beygefügten Plane von Rom und durch des Verf. Erläuterungen deutlich, daß der

Tiberstrom dem Widerstande dieser Hügel weichen mußte, und folglich seinen Lauf erst viel später durch diese Gegenden nahm. Aus allen diesen und mehreren Beobachtungen zusammengenommen bildet der Verf. den Schluß, daß in der Vorzeit zwischen Rom und Tivoli ein See gestanden habe, welchem jener neuere Sandstein der Flötzgebirgsformation zum Damme diente. Jeder Schritt in der Ebene von Rom offenbart die Spuren, welche dieser große Landsee zurückließ, und ihm schreibt von Buch vorzüglich die Bildung des Travertino und des Tuffs zu, von welchem wir gleich mehr hören werden.

Die dritte Gebirgsformation dieser Ebene ist die des Basalts; welcher den kleinen Hügel von Capo di Bove und die Bergreihe zwischen Frascati und Velletri bildet, und auf dem Monte Cavo eine Höhe von 2,860 Fuß über der Meeresfläche erreicht. — Ihm folgen im Alter die beyden nur erwähnten Gebirgsarten, der Travertino und der Tuff, die theils wegen ihrer großen Brauchbarkeit in der Baukunst, theils um deswillen höchst merkwürdig sind, weil sie einzig und allein in Italien, und vielleicht bloß in dessen südwestlichem Theile vorkommen. Beyde sind nach des Verf. Beobachtungen gleichzeitiger Entstehung, ungeachtet der Travertino oft zu den ältesten Gebirgsarten der Gegend zu gehören, der Tuff hingegen erst gestern entstanden zu seyn scheint. Der Travertino verdankt seine Entstehung den Kalkfelsen des Apennins, aus dessen abgeschwemmten Theilen er sich bildete. Daher findet er sich nicht auf Bergen, sondern bloß in Vertiefungen, und der Travertinfelsen, von welchem die berühmten Cascaden von Tivoli herabstürzen, und welcher sich ungefähr 646 Fuß über die Meeresfläche erhebt, ist wahrscheinlich der höchste in der Gegend von Rom. Er findet sich a) an diesem Felsen und bey Ponte Molle; b) bey Ponte Lucano und c) am Lago di Tarta von drey höchstverschiedenen Abänderungen, deren nähere Beschreibung uns hier zu weit führen würde. Für die gleichzeitige Entstehung dieser Gebirgsart mit dem Tuffe führt der Verf. zum Beweise an, daß derselbe bald unter, und über dem

Tuff gelagert vorkommt; z. B. unter diesem, auf dem Monte Pincio, bey der Villa Borghese, Vigna Colonna, Arco oscuro, am Zusammenfluß der Tiber und des Teverone; über dem Tuff am Aventino und an den Katakomben bey Ponte Molle.

Diese Lagerungsverhältnisse lassen allerdings über die gleichzeitige Entstehung beyder Gebirgsarten keinen Zweifel übrig, und unterstützen zugleich den Beweis für die fernere Behauptung: daß der Tuff nicht unmittelbar vulcanischen Ursprungs, sondern ebenfalls ein durch Wasser gebildeter Niederschlag sey. Der Verf. begreift unter dieser Benennung nicht bloß den eigentlich sogenannten (vulcanischen) Tuff (eine lockere, fast zerreibliche, meist braune, groberdige, matte, sehr leichte, häufig mit kleinen, gelblichweißen, sehr zerreiblichen Körnern, selten mit kleinen Glimmerkrystallen und kaum mit deutlichen Leuciten gemengte Masse), sondern alles Gestein, was mit diesem in Zeit und Art der Entstehung und in der Hauptmasse übereinkommt; namentlich rechnet er zur Tuffformation: a) die Wacke von Monte verde; b) die Gebirgsart des Capitols; c) das Conglomerat unter Frascati; d) die obere allgemein verbreitete weißfleckige Tuffschicht; e) das Puzzolangestein von Castel Guido, San Paolo und dem Sepolcro Nasonio; f) die Bimssteinschicht des Vaticans. Als Beweisgründe für die Absetzung des Tuffs aus dem Gewässer führt der Verf. an: 1) seine Lagerung in Schichten über einander im Thale bey Caffarella (zwischen Rom und Tivoli) und am Monte Sacro; 2) die verschiedenartigen Geschiebe in der Schicht auf dem Vatican (Geschiebe von echten Peperino, von dem Gemenge aus Leucit und Augit, was sich bey Rocca di Papa anstehend findet, und selbst von Basalt); 3) unverkennbare Anschwemmungsstreifen in der Schicht auf dem Monte Verde; 4) seine obenerwähnte abwechselnde Lagerung mit dem Travertino; 5) die schichtenartige Lage der zerstreuten Glimmerblättchen in dem Gestein des Monte Verde und des Capitols, und die Trümmer von Kalkspath in beyden; 6) die Wallfischknochen in

diesem Gestein; 7) das neue Verhältniß der Tuffformation gegen das ihr vorliegende Gebirge. Sie ist rein und ohne Kalkschichten gegen Frascati; fehlt aber gegen Tivoli, und wechselt mit Travertino am Monte Mario; 8) das Geschiebe-Conglomerat gegen Frascati, in welchem Melanit, Leucit und Augit progressiv mit der Annäherung gegen das Gebirge zunehmen; 9) die Progression in der Auflösung der Leuciten, vollkommen dem Alter der Tuffgesteine gemäß; 10) die Lagerung des letztern auf Kalksteingeschieben am Sepolcro Nasonio, wo die Geschiebe auch noch in der Tuffgeschicht selbst liegen, aber progressiv mit ihrer Höhe in Größe und Menge abnehmen, und sie zuletzt rein darstellen; 11) die große Ausgedehntheit dieser Formation, die unterbrochen und gleichförmig 200 italienische Quadratmeilen bedeckt; endlich 12) die Lagerung aller ihrer Gebirgsarten genau nach mittlerer specifischen Schwere.

Die weitere Ausführung dieser Beweisgründe muß jedem Leser nothwendig die Ueberzeugung bewirken, daß dieser Tuff zwar ursprünglich vulcanischer Herkunft, aber nicht unmittelbar durch einen Vulcan an Ort und Stelle erzeugt, sondern als Auflösung vulcanischer Massen durch Gewässer von fernen Gegenden herbeygeschwemmt, und in der Ebene von Rom abgesetzt worden sey.

Der Basalt von Capo di Bove, welcher das, auch in Deutschland bekannt gewordene Fossil, den Mellilit, in Drusenhöhlungen enthält, und aus einem bloßen Gemenge von Augit, Leucit, Magneteisenstein ꝛc. zu bestehen scheint, bedeckt in der Nähe der Basilica San Sebastiano eine mächtige Peperinoschicht, und wird von den meisten Geognosten für eine Lavaschicht gehalten; eine Meinung, welche der Verf. mit eben soviel Scharfsinn als Bescheidenheit sehr zweifelhaft macht.

Der zweyte Abschnitt des Werkes beschäftiget sich mit Monte Albano, den der Verf. nach seiner allgemeinsten und ausgebreitesten Gebirgsart für ein Peperinogebirge anspricht. Der Peperino unterscheidet sich wesentlich vom Tuff. In jenem ist alles frisch, vollkommen, unzerstört und glänzend, in diesem

alles matt, todt und zerstört. Jener ist mehr dem Porphyr, dieser dem Sandstein ähnlich. Die wackenartige Hauptmasse des P. ist meist aschgrau, im Bruche feinerdig, oder uneben, von sehr feinem Korn und weich, von einer unglaublichen Menge Glimmerblättchen durchzogen, die theils einzeln, theils in länglichen Massen von einigen Zoll Durchmesser und bis zur Größe von Canonenkugeln zusammengehäuft, auch mit Augitkrystallen und oft mit magnetischem Eisenstein gemengt sind. Weniger häufig enthält er Augit und Leucit, desto mehr aber kleine, eckige Stücke von weißem körnigem Kalkspath in Frascati, Grotta Ferrata und Marino. Bey letztern Orten, vorzüglich aber bey Castello, erscheinen im Peperino große Basaltmassen, wie Geschiebe, bis zu mehrern Centnern Schwere, und gegen den Lago di Nemi zeigt sich der ganze Peperino als eine Zusammenführung solcher Basaltblöcke, die dort bis zu 60, jawohl bis 100 Centner schwer vorkommen, und niemals frey, sondern immer auf einer Seite mit der Masse des Pep. zusammen gewachsen sind. Mit diesen Basaltblöcken zugleich häufen sich jene Massen körnigen Kalksteins, die vorzüglich an der Nordseite des Lago di Castello mit dem Basalte abwechseln.

Unter dieser Gebirgsart findet sich der Basalt anstehend in einem Thale zwischen Rocca di Papa und Marino, graulichschwarz von feinem Korn, mit wenigen kleinen frischen Leuciten und schwärzlichgrünen Augiten gemengt. In diesem Thale hinauf erscheint der Peperino überall wieder mit einer großen Menge jener Glimmerkugeln, aber ohne Blöcke, bis zu dem sonderbaren Ort Rocca di Papa hinauf. Hier an dem freyen, fast senkrechten Felsen hängen die Häuser, Dach auf Dach, bis oben zum Gipfel. Der einzige Heraustritt aus einem Hause ist auf die Treppe im Felsen, oder auf das Dach des Nachbars. Dieser 2,251 Fuß über der Meeresfläche sich erhebende Felsen besteht nicht aus Peperino, sondern aus einem reinen Gemenge von Leucit und Augit, was selten noch eine Grundmasse sehen läßt, und überall von eckigen Poren durch-

zogen ist. Zwischen diesem Orte und den Hügeln der Camaldulenser findet sich hin und wieder noch Basalt, von dort nach dem Kloster hin aber nirgends mehr festes Gestein, sondern Schlacken (nach dem Verf. zuverlässig unmittelbare Feuerproducte) mit häufigen Leuciten und metallisch glänzenden Glimmerblättchen, von einer Mittelfarbe zwischen messinggelb und kupferroth gemengt. Noch merkwürdigere Erscheinungen werden im Garten der Mönche sichtbar. An einem kleinen Absturz senkt sich gen Nordwest mit 30° Fallen eine sehr regelmäßige Schichtenfolge. Unten jene Schlacken; dann vier Fuß hoch bräunlichschwarze Rapilli (wie am Vesuv) mit sehr kleinen, aber erkennbaren Leuciten; dann eine 3 Fuß mächtige Schicht von hellbraunen Rapilli; dann eine gleichmächtige Schicht von ähnlichen Rapilli, nur kleiner und mit Schlacken gemengt; dann 2 Fuß mächtig schwarze Rapilli mit braunen und gelben vermengt, dann ganz feine Schichten, wie Asche; und endlich 4 Fuß hoch Dammerde mit Trümmern alter römischer Gebäude. Der vulcanische Ursprung dieser Schichten ist nicht zu bezweifeln, und wer vermöchte zu beweisen, daß nicht in dieser Gegend auch die Basalte Theile von Lavenströmen seyn könnten? Selbst die Bildung des Peperino ließe sich von vulcanischen Auswürfen herleiten, wenn man annähme, daß wiederholte Aschenausbrüche, in ansehnliche Ferne verbreitet, ins Meer fielen, hier sich ebneten, und jene Basalte, Kalksteine, Glimmer &c.; die vom Vulcan zugleich ausgeworfen wurden, umhüllten.

Der dritte höchst interessante Abschnitt schildert Neapel und dessen Umgebungen, und zwar 1) den Eindruck, welchen der erste Anblick der Stadt und des Vesuvs auf den Verf. machte; 2) den Krater mit den verschiedenen Ansichten der Gegend; 3) Boche nuove. Das siebenmal von der Lava des Vesuvs zerstörte Torre del Greco erhebt sich von neuem aus seinen Trümmern schöner als vorher. Zwischen den Ruinen der, bis zu 30 Fuß hoch von Lava bedeckten alten Gebäude bildet sich die neue Stadt, und neben der Thurmspitze der alten präch-

tigen Hauptkirche bauen die sorglosen Einwohner eine neue, noch prächtigere. Allenthalben Spuren der schrecklichen Wirkungen des Lavastroms, der 1794 aus den Boche nuove sich herabwälzte. Diese Feuerschlünde dampften zum Theil noch 1799, als der Verf. sie besuchte, zum Theil waren sie durch die, von oben herab geschwemmten Rapilli verschüttet. Die Schwefel- und Wasserdämpfe, die aus ihnen emporsteigen, wirken auf die Substanz der Lava, indem sie die schwarze Farbe derselben in hellgrau, oder weiß verwandeln, und die Oberfläche mit Schwefel bedecken, der in der Farbe vom höchsten Schwefelgelb einerseits bis ins Perlgraue, andrerseits (wegen des beygemischten Arseniks) bis ins Ziegel- und Cochenillrothe abwechselt. Auf dieser von Schwefel ausgehöhlten lockern Lavamasse, finden sich die schönsten Augitkrystallen, die sich leicht und unzerstört ablösen lassen, während sie aus der frischen Lava nie ohne Zerstörung herausgeschlagen werden können. Diese Boche nuove liegen etwa 900 Fuß unter dem Gipfel des Berges. 4) Die treffliche Beschreibung der merkwürdigen Eruption v. J. 1794 leidet eben so wenig einen Auszug, als 5) die Geschichte des Kraters. Doch darf das, aus letzterer hergeleitete Resultat nicht mit Stillschweigen übergangen werden, nämlich: daß die Tiefe des Kraters ein Maß abgibt, die wahrscheinliche Entfernung großer Lavaausbrüche zu bestimmen, indem der Boden des Kraters nach jeder Eruption, welche von Lavaausbrüchen begleitet ist, in die Tiefe sinkt, und dann durch Anhäufung von Lava im Innern des Berges sich wieder hebt, bis die Masse des Feuerquells groß genug ist, um sich durch eigenen Druck an einer Seite des Berges eine Oeffnung zu machen, durch welche sie hervorstürzt, bis die Lava in der innern Höhle mit dieser Oeffnung im Gleichgewicht steht. Je tiefer unter dem Krater die Lava daher hervorbricht, desto schneller und verwüstender sind ihre Ströme. 6) Eruptionsgesetze. Der Verf. entwickelt zuerst den richtigen Begriff von Eruption, und bezeichnet damit den ungewöhnli-

chen periodischen Zustand eines Vulcans, in welchem Laven aus gewaltsamer Oeffnung des Abhanges hervorbrechen, und mannigfaltige Stoffe mit großer Kraft aus dem Innern geworfen, sich über die Gegend verbreiten. Ein bloßes Flammenausbrechen, ein ungewöhnliches Aufsteigen von Dämpfen und Rauch, selbst ein Ueberfließen und Herabstürzen der Lava vom Rande des Kraters sind einzelne Erscheinungen, die schon nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche nicht als Eruptionen betrachtet werden. Ein Vulcan ist ihm daher ein Berg, an welchem Eruptionserscheinungen bemerkt werden. In diesem Sinne sind also die Salse von Modena, die Feuer von Pietra Mala, Querzecolo, Barigazza, die Inseln St. Paul, Guadeloupe, Tabago ꝛc. keine Vulcane. Der Verf. nimmt nach den bisherigen Erfahrungen bey jeder Eruption vier Hauptphänomene an, 1) Erdbeben; 2) Lavaausbruch aus einer Seitenöffnung des Berges; 3) Rauch und Aschenausbruch aus dem großen Krater; 4) Mofetten in der ganzen Gegend. Jeder Eruption des Vesuvs gehen Erdstöße vorher, und wahrscheinlich war die Ursache aller Erdbeben Campaniens von dem Vesuve nie weit entlegen. Mit ihm steht das, fast bey jedem Ausbruche des Vulcans beobachtete Zurücktreten des Meeres an einem und dessen Erhebung an andern Orten in Verbindung. Der Erfolg dieser Erderschütterungen ist das Zerreißen des Berges auf einer Seite des Abhanges. Die elastischen Mächte im Innern, welchen die, bis zum Gipfel reichende Masse von Lava den Ausweg durch den großen Krater verschließt, brechen am Fuße, oder Abhange des Kegels aus einer Oeffnung hervor, die nie dem Krater im Gipfel ähnlich, sondern eine Spalte ist, die sich weit den Abhang herunter erstreckt, und beym Ausbruche v. J. 1794 auf 3000 neapolitanische Fuß lang geschätzt wurde. Dieser Riß wird bey dem ersten donnernden Knalle des Berges, bey den ersten hervorbrechenden Flammen sichtbar, wird während der Eruption nie vergrößert, und ist nach dem Lavaausbruche

oft bis auf eine Spur seines Daseyns verschwunden. Sobald die Dämpfe diesen Ausweg gefunden, bricht die Lava aus demselben Risse hervor, und das Erdbeben mit allen seinen kleinen Nebenerscheinungen hört auf. Je näher diese Ausbruchsöffnung dem Fuße des Berges ist, desto stärker ist der, daraus hervorstürzende Feuerstrom, desto schneller und verwüstender verbreitet er sich über die Gegend.

Keiner der frühern Lavaströme ist dem v. J. 1794 zur Seite zu stellen. Nach Breislacks Angaben und von Buchs Berechnung stürzten damals

456,977,640 Kubikfuß Lava nach Torre del Greco
und 228,488,820 gegen Mauro, also überhaupt
685,466,460 Kubikfuß Lava aus einer tiefen Spalte herab, während aus einer höheren im J. 1779 nach Volti's Berechnung nur 55,703,419 Cubikfuß hervorströmten. Mit der Lava zugleich steigt nach wiederholten erschütternden Detonationen jedesmal eine himmelhohe, glänzende Flamme senkrecht empor, deren Kraft selbst die Gewalt des Sturmwinds nicht zu beugen vermag; offenbare Wirkungen des im Berge eingeschlossenen Hydrogens, das beym Zerreißen des Berges mit dem Sauerstoff der Luft schnell in Verbindung tritt, und diese glänzenden Erscheinungen hervorbringt, sie aber auch bald wieder durch ein anderes großes vulcanisches Phänomen, durch die vulcanischen Regen, dem Auge des Zuschauers verbirgt. Eine unglaubliche Menge von Wasserdämpfen, welche in die Atmosphäre emporsteigt, stürzt, des Wärmestoffs und der elastischen Form in den höhern Regionen beraubt, als ein Regen herab, der selbst die Regen der Tropenländer übertrifft. Während diese Erscheinung sich mit unglaublicher Schnelle fortdrängen, stockt nach wenigen Stunden die Lava über der aufgebrochenen Spalte, hört auf über den Abhang zu strömen, Flammen, Asche und Rauch vermindern sich plötzlich, und nach weniger Zeit bezeichnen nur leichte Rauchwolken noch den Ort, der ein neuer Vulcan zu seyn schien. Jene mächtigen Stoffe finden nun, nachdem das, früher ihnen entgegenstehende Hin-

derniß, die nun ausgeflossene Lava, weggeräumt ist, einen andern Ausweg durch den großen Krater, der bey allen vorhergegangenen Erscheinungen in tiefer Ruhe war. Jetzt erheben sich düstre Wolken von der Spitze des Berges, und nun beginnt der, für die ganze umliegende Gegend verderbliche Ausbruch der Asche, der oft Tage lang mit Heftigkeit fortdauert, und tiefe Nacht umher verbreitet. Die Asche fällt unaufhörlich zu Boden, als Steintrümmer (Rapilli) auf dem Abhange des Berges, als feines, mehlartiges, graues Pulver in meilenweiter Entfernung, und, nicht genug, daß sie oft feucht, wie ein Teig, herabfällt, ist sie auch zugleich der Vorbote der mächtigen Wolkenausbrüche um den Vulcan, welche die vorhergehenden heftigen vulcanischen Regen bey weitem noch übertreffen, und bey den Aschenausbrüchen nie fehlen. Die feuchte Asche umhüllt alles, erstickt die Vegetation, und richtet oft ganze Wälder zu Grunde, treibt aber auch kurze Zeit nach dem Ausbruche neue Blüthen aus dem Bäumen hervor. Merkwürdig ist es, daß man von jeher eine weiße Asche für den letzten Act dieses Phänomens hielt, und sich darin selten täuschte.

Den Beschluß des großen Schauspiels machen die unsichtbaren, und bey ihren zerstörenden Wirkungen desto fürchterlicheren Mofetten. Monate lang steigen sie am ganzen Umfange des Berges bald hier, bald dort empor, tödten alles Lebende, was sich ihnen nähert, zerstören jede Pflanze, die sie berühren. Solche Mofetten brechen vielleicht unzählige zu gleicher Zeit aus. Nach der Eruption von 1767 hörte Tata von 47 Orten, die als tödtend bekannt waren. Nach der von 1794 fand man in den Wäldern um den Vesuv eine unglaubliche Menge von Hasen, Fasanen und Rebhühnern getödtet, und die Fische im Meere bey Resina durch die Mofetten vom Boden vertrieben liefen auf der Oberfläche den Fischern freywillig in die Netze. Selbst in Castell' a Mare erstickten Menschen durch sie noch einige Monate nach dem Ausbruche, und wahrscheinlich verlor auch der ältere Plinius durch sie das Leben. Breislack hat

durch Versuche bewiesen, daß sie kohlensaures Gas sind. Am häufigsten und stärksten erscheinen sie auf der Mittags- und Abendseite des Vesuvs bey Castell a Mare, Torre dell' Annunziata, Bosco Reale, Torre del Greco und Resina bis weit in das Meer hinein, und scheinen den Weg zu bezeichnen, auf welchem wir den unbekannten Quell dieser großen Erscheinungen nachspüren sollen.

Eruptionstheorie. Von den Operationen im Innern des Vulcans kennen wir nur zwey mit Gewißheit, die Schmelzung der Lava aus irgend einer Gebirgsart und die periodische Entwicklung gasförmiger Substanzen. Die Nähe der Vulcane am Meere läßt mit Wahrscheinlichkeit vermuthen, daß Meerwasser in die große unterirdische Werkstatt eindringe, dort theils in Dämpfe verwandelt, theils zersetzt werde, und das Hydrogen frey, gasförmig und wirkend zurücklasse. Die Dämpfe heben die Lava allmälich bis zum Rande des Kraters und die heraufdringenden, sich entzündenden Säulen von Hydrogen erhalten sie im Flusse. Die Dämpfe verdichten sich durch neuen Zuwachs und durch den Druck der auf ihnen ruhenden Lavamasse; sie erschüttern endlich den Berg und das Land (Erdbeben), zersprengen den Abhang, die Lava fließt aus der Oeffnung hervor, und macht den Jahre lang gesammelten Dämpfen Platz aus dem Krater hervorzubrechen, und die innern Wände des Berges zertrümmert als Asche rc. mit sich fortzureißen. Ohne erhobene Lava ist also keine vollständige Eruption möglich, weil die Dämpfe und Flammen dann immer einen freyen Ausweg durch den Krater finden, wie auf Stromboli, das noch nie einen Lavastrom sah. — Mehrere Gründe machen es wahrscheinlich, daß das eigentliche große Laboratorium des Vesuvs unter dem Meere sich befinde.

In der Eruptionsgeschichte werden vom 24. August 79 an bis zum Jahre 1804 sechs und dreyßig Eruptionen des Vesuvs aufgestellt, die in allen Monaten und zu jeder Jahreszeit statt finden. Besonders thätig ist dieser Vulcan

seit dem großen Ausbruche vom 16. December 1631 gewesen, da seitdem allein 23 Eruptionen gezählt werden.

Lava nennt der Verf. Alles, was im Vulcane fließt, und durch seine Flüssigkeit neue Lagerstätten einnimmt, also nicht Kalkstein, nicht Tuff und Asche von Herculanum, nicht Wacke von Sorrent und Monte Verde. — Lavenströme sind die von der Höhe nach dem Fuße des Vulcans fließenden Massen — Lavenschichten die, welche sich im (am?) Berge aufeinander häuften — Lavenstücke die ausgeworfenen und abgerißenen Stücke von Schichten und Strömen. Das Unterscheidende der Lava liegt also durchaus nicht in der Substanz, sondern außer diesen Lagerungsbestimmungen noch in einigen anderen Verhältnissen, deren Ursachen bis jetzt noch in tiefes Dunkel gehüllt sind. Alle Lavenströme nämlich sind auf ihrer Oberfläche schlackenförmig porös (durch Blasen, die in der Richtung des Stroms in die Länge gezogen sind), in der Mitte dichter und völlig dicht in den untern Theilen. Der Verf. macht es höchst wahrscheinlich, daß das Gas, welches jene Blasen bildet und ausfüllt, aus der Masse der Lava selbst sich entwickele. Die Lava erhärtet schnell auf der Oberfläche des Stroms, indem die untersten Theile desselben noch mehrere Tage fließend bleiben. Aus den Spalten in der Mitte des Stromes sieht man oft Flammen hervorsteigen.

Von den Lavaschichten findet durch Lavaströme, Stücken Rapilli und Asche eine Progression bis zum Lavastaube statt. Jeder Strom, jede Schicht ist sich vom Orte des Ausflusses bis zu der Stelle, wo sie im Meere Vorgebirge bildet, in ihrer Zusammensetzung gleich. Die Lavenströme des Vesuvs werden S. 181 f. nach Breislack beschrieben. Sie werden zuweilen unkenntlich, weil jede folgende Eruption die Ströme der vorigen mit Asche überdeckt, auf welcher bald eine neue üppige Vegetation jede Spur der Verwüstung verwischt. Wo keine Asche hinkommt, ist die Lava nach Jahrhunderten noch eben so wüste, als zur Zeit des Ausbruches.

Der Vesuv gehört nicht mehr zu den Apenninen, sondern steht frey, unabhängig und ganz isolirt auf der wassergleichen Ebene. Auch findet sich nicht die geringste Aehnlichkeit zwischen den Gebirgsarten des Apennins und irgend einem Gesteine des Vesuvs. Seinen festen, nicht vulcanischen Kern suchen wir vergebens; alles Gestein auf und an ihm ist vulcanisch, selbst die fremdartigen Schichten der Somma. Er muß folglich, seiner Höhe von 3,600 Fuß ungeachtet, sich von selbst aus der Fläche erhoben haben, und zwar als Insel im Meere, wie der um ihn gelagerte Tuff zu beweisen scheint, der nach Breislack nicht selten Versteinerungen von Corallen und Muscheln enthält, deren Originale noch jetzt im Golf von Neapel sich auffinden lassen. Wahrscheinlich ward er nicht auf einmal und plötzlich emporgehoben, sondern allmälig durch mehrere Ausbrüche, deren Auswürflinge sich an Ort und Stelle aufhäuften. Dieß beweisen selbst seine abwechselnden Schichten von Asche, Lavastücken, festen Laven und von Geschieben primitiver Gebirgsarten, die aus verschiedenartigen Gemengen von Hornblenden, Granaten, Vesuvianen, Sommit, Chlorit, Quarz und Kalkspath bestehen. Selbst Quarzdrusen finden sich unter diesen Geschieben, und demnach unter allen diesen im Urgebirge einheimischen Stücken auch nicht ein einziges von einer wahren Gebirgsart.

Die Hügelreihen um Neapel hängen eben so wenig, als der Vesuv mit den Apenninen zusammen, und erinnern ebenfalls an vulcanische Wirkungen, gleichwohl aber ist ihr Gestein von den Gemengen, Laven, Aschen des Vesuvs, die durch das Magdalenenflüßchen begränzt zu werden scheinen, gänzlich verschieden. Eine einzige Gebirgsart bildet eine lange Reihe vom steilen Vorgebirge des Posilips an bis nach Capo di Chino, setzt vielleicht noch weit in die Ebene gegen Aversa fort, steigt vom Ufer des Meeres bis zu dem hohen Castel von St. Elmo hinauf, verbreitet sich über den größeren Theil der phlegräischen Felder, und bildet dort die Falerner Hügel und die Höhe der Camaldulenser. Solche Massen können nicht durch einen, oder

mehrere Vulcane auf einmal, eben so wenig aber auch durch mehrere Ausbrüche im Laufe vieler Jahrhunderte entstanden seyn, weil gegen letzteres die große Gleichförmigkeit der Gebirgsart streitet. Gleichwohl ist die Masse mit Fossilien erfüllt, die wir nur von vulcanischen Ausbrüchen gewohnt sind.

Die Hauptmasse ist fast überall blaßstrohgelb, oder gelblichweiß, ganz matt, erdig im Bruch, sehr weich bis zum Zerreiblichen, aber spröde und leicht. In derselben liegen äußerst häufig liniengroße Stücke von weißem feinfasrigem Bimsstein, und schwarzer, poröser, im Bruche ebener und wenig glänzender Lava. So ist der Tuff bey Neapel und der Posiliptuff. Unter San Elmo nach Pizzi-Falcone hinauf werden die schwarzen Stücke häufiger. Dann scheint das Fossil ein Mittel zwischen Pechstein und Obsidian, ist immer graulichschwarz, entweder unvollkommen großmuschlich, wie Asphalt, oder kleinmuschlich, wenig glänzend, sehr spröde, leicht zersprengbar und hart, mit kleinen weißen glasigen Feldspathen und wenigen länglichen Glimmerblättchen gemengt.

Zwischen dem Lago d' Agnano und der Solfatara und noch an andern Orten liegt ganz oben über dem Tuff eine reine Schicht kleiner Bimssteine ohne Bindemittel und in der Mitte des Tuffs an der Meerseite auf dem Wege nach Pouzzol eine Schicht von dichten Kalksteinen, durch kleinkörnigen Kalkspat als Sinter verbunden, mit Stücken von jenem Pechstein durcheinander.

Die Schicht ist vom Tuff nicht scharf getrennt, die Kalksteine verlieren sich allmälig. Aus guten Gründen findet der Verf. die Entstehung dieser weit verbreiteten Schichten durch Wasser wahrscheinlich. Vielleicht führten die Wellen, was die Vulcane ins Meer warfen, gegen das Land, und vermengten es hier mit den Kalksteinen, die sie von den Apenninen losrissen. Reine Bimssteine, die leichtesten Massen, lagerten sich, als neueste Schicht, über den Tuff obenhin. Freylich setzt dieß die Annahme eines höhern Meerstandes voraus; doch liegt auch

darin nichts Widersprechendes, da ohnedem die aufgeschwemmten Gebirge Italiens darauf hindeuten.

Der Tuff am Cap Misen ist vom Posilipptuff etwas verschieden, indem sein Bindemittel offenbar aus kleinern Bimssteinen selbst besteht, in welche größere Stücke eines zum Theil blasigen und braunern Bimssteins inne liegen.

Von dem Gipfel der Solfatara herab zieht sich auf und zwischen dem blendenden Tuff ein Streifen dunkleres festes Gestein bis ins Meer, wo es ein Vorgebirge bildet. Dieß ist nach des Verf. Ansichten ein Lavastrom, schöner und deutlicher als am Vesuv. Und was ist die Masse dieser Lava? Ein Feldspathporphyr von einer asch- oder blaß rauchgrauen, nie schwarzen, sehr feinkörnigen, starkschimmernden, an den Kanten durchscheinenden, sehr spröden und halbharten Feldspathhauptmasse, mit häufigen, mehrere Zolle langen Feldspathkrystallen, grünlich und gelblichgrau, glänzend von Glasglanz, blättrig im Bruch und dünnstänglich nach einer Menge feiner Risse, durch die größere Ausdehnung der Krystalle, die immer aus sechsseitigen Säulen, mit zwey breiten Seitenflächen und ungleicher Zuschärfung bestehen. Nebenbey kleine längliche und dünne Hornblendekrystalle und häufig dunkelschwarze, kleine runde, metallisch glänzende Puncte von Magneteisenstein, wodurch die Masse stark auf den Magnet wirkt. — Merkwürdig ist die Veränderung des Perlmutterglanzes, des Feldspaths in Glasglanz, und die Zerspaltung der Krystalle durch Längenspalten, wodurch endlich der blättrige Bruch verschwindet. Der ganze Strom, der am Meere gegen 80 Fuß hoch ist, ruht auf einer, gegen 4 Fuß mächtigen Schicht eckiger Stücke von gleicher Masse, und diese auf dem beschriebenen Tuff, dem allgemeinen Gestein dieser Hügel.

Der Piperno ist eine Masse, die eben so wenig ausgedehnt in der Breite, und nur 25 Fuß hoch, der Länge nach ohne bekannte Gränzen, und eben so wie die Lava der Solfatara zwischen weichen Tuffmassen gelagert, in ihrer Zusammensetzung

aber noch sonderbarer als diese ist. Die aschgraue (im Bruche feinkörnige, unebene, matte, spröde und weiche) Hauptmasse desselben wird von schwarzgrauen, parallelen, bald einen halben Zoll, bald mehrere Fuß langen und starken Flammen, die im Bruch fest, eben und hart sind, durchsetzt. Sowohl die Hauptmasse, als diese Flammen, vorzüglich die letztern, sind von kleinen länglichen Poren zerrissen, die in der Hauptmasse der Richtung der Flammen folgen. Kleine glasige Feldspathkrystalle sind beyden häufig beygemengt.

Der, am ganzen Abhange mit lebhaftem Grün bedeckte Monte nuovo, der in Einer Nacht ausgeworfen (aber nicht hervorgehoben) worden, ist 480 Fuß hoch, der obere Umfang des Kraters 1600 Schritt, seine Tiefe 200 Fuß. Am Rande des Kraters liegen eckige Stücke einer festen, schwärzlichgrauen, matten, sehr grobsplittrigen, an den Kanten etwas durchscheinenden, nicht sehr spröden und halbharten Masse, die mit vielen, nach einer Richtung liegenden, sehr länglichen, rhomboidalblättrigen Feldspathkrystallen gemengt ist. Nirgends eine Spur von festem Gestein.

Höhe des Vesuvs über der Meeresfläche: Eremit 1,818 und 1,820 Fuß. Fuß des Conus 2,228 Fuß. Höchster Conus in der Mitte des Kraters 3,275 Fuß. Unterer Rand des Kraters 3,046 und 3,054 Fuß, oberer 3,502 Fuß. Der untere Rand ist also 446 Fuß niedriger, als der obere nördliche, der schon große Aehnlichkeit mit der, den ganzen Kegel des Vesuvs umgebenden Somma hat, und wie diese mit jenen, von Breislack zuerst beobachteten, merkwürdigen Gängen durchschnitten ist. Diese Gänge sind zwey bis drey Fuß mächtig, bald senkrecht, bald 70 bis 80 Grad geneigt, parallel, und oft von andern Gängen durchschnitten. Ihre Masse ist von der der durchschnittenen Schichten verschieden, und enthält mehrere größere Leuciten, als diese. Auch die durchsetzenden (neueren) Gänge haben wieder eine verschiedene Masse mit mehr Augit und weniger Hauptmasse. Wahrscheinlich sind diese Gänge durch Erdstöße entstandene Spalten des Kegels, die

mit Lava gefüllt wurden, als der Boden des Kraters bis zum Gipfel heraufstieg, eine Erscheinung, wodurch die Meinung, daß die Somma einst den Krater des Vulcans umgeben habe, nicht wenig unterstützt wird.

Der Anhang beschreibt in Briefen die merkwürdige Gegend von Clermont in Auvergne mit ihren Puys, die schon von weitem einen imposanten Eindruck machen. Zwischen der Rhone und Loire sind die Berge nicht über 2,000 Fuß hoch, und laufen in Wellenlinien hintereinander fort, wie der schöne dickschiefrige Gneis, aus dem sie bestehen. Gegen Fours, an der Loire, wohin das Gebirge abfällt, tritt weißer, kleinkörniger Granit unter diesem Gneise hervor, wie in der Stadt Lyon selbst. Aber gegen über besteht der ganze Gebirgsarm, der Forez von Auvergne trennt, auf seiner östlichen Seite aus rothem, feldspathreichem Hornsteinporphyr, eine Porphyrmasse, die von Mont Brison bis tief unter Roanne gleichförmig diesen Strich Frankreichs auf viele Quadratmeilen bedeckt. In dieser Ebene, zwischen Porphyr und Granit, erhebt sich aus der wassergleichen Fläche zwischen Boën, Mont Brison und Fours, auf zwey Stunden Länge, wie ein scharfer Damm der Mont Uzore, ein Basaltberg, zu dessen Füßen noch ein kleinerer, der Mont Vernon, liegt. Die Ebene, auf welcher sie stehen, ist nur mit Granitsand und Geschieben von Porphyrschiefer und dichtem Basalt bedeckt. Aber die Ebene zwischen Thiers und Clermont verbindet beyde Gebirgszüge, die Auvergne einschließen, mit einer sonderbaren Formation von Kalkstein. Er ist hellgelblichweiß, feinerdig im Bruch, und so weich, daß er oft Eindrücke des Fingermergels annimmt, ist mit großen Flammen und Nieren von blauem Feuerstein und Hornstein durchzogen, und mit Schichten von Blumen durchschnitten, in welchen Trümmer von Quarz und Chalcedon liegen, die oft in prächtigen Drusen angeschossen sind. Diese Kalksteinformation zieht sich bis vor die Thore von Clermont. Der, dieser Stadt südwestlich am nächsten liegende Pic ist der Puy de Gravenepres, ein 900 Fuß über Clermont sich erhe-

bender Schlackenkegel, von welchem 400 Fuß unterhalb des Gipfels drey mächtige unverkennbare Lavaströme nach Aubieres, Clermont und Royat zu ausgehen, deren letzterer ein Vorgebirge von 100 Fuß Höhe bildet. Von einem Krater ist auf ihm keine Spur. Zwischen ihm und Clermont erhebt sich ein kleiner Kegel von wahrem Basalt, in mächtige Säulen zerspalten, die auf einem Conglomerat von Basaltstücken und Kugeln, Quarzkörnern und einem thonartigen Bindemittel stehen. Unter diesem Conglomerat liegt ein feinkörniger Sandstein durch Kalkmasse gebildet. Der Puy de Graveneyres hängt auf seiner westlichen Seite mit einem flachen Granitberge, dem Puy de Charade, zusammen, dessen abgerundete Kuppe mit einer 60 Fuß hohen Schicht von concentrischschaligen Basaltkugeln bedeckt ist.

Dieser Granitberg gehört zu dem Granitgebirge, was sich in Rovergne von den Cevennen trennt, durch ganz Auvergne fortläuft, und erst weit unter Riom, in der Ebene von Bourbonnois sich verliert. Auf diesem Granitzuge erhebt sich im Westen von Clermont der 4,414 (nach de Lambre 4,550) Fuß hohe Puy de Dome, der durch einige kleinere Puys mit dem höchst merkwürdigen Puy de Pariou zusammenhängt. Dieser, der schönste Vulcan in der Kette, 3,569 Fuß hoch, besteht wie der P. de Graveneyres aus rothen, sonderbar gezogenen und gewundenen Schlacken und sein Abhang ist mit mancherley Laven-, Rapilli- und Aschenschichten bedeckt. Auf seiner Höhe erscheint der größte, schönste und regelmäßigste Krater aller erloschenen Vulcane, ein ungeheurer Trichter, 700 Schritt im Umfange und 220 Fuß tief. Von dem Fuße des Vulcans aus geht ein Lavenstrom, der sich über les Baragues in zwey Arme theilt, wovon der eine bis nach Nohanent, der andere bis gegen Chamaillere sich erstreckt. Der Weg vom Pariou nach dem Puy de Dome geht über eine fürchterliche Einöde, bey mehreren kleinen Kratern vorbey, unter welchen le Nid de Poule, ein kreisrunder Trichter, von 300 Fuß Umfang und mehr als 80 Fuß Tiefe, ausgezeichnet wird. Wenige 100 Schritt davon

steigt der, aus einem weißen Gestein (ohne Spuren von Schlacken und Brand) bestehende Puy de Dome plötzlich und steil aus den Schlacken empor. Sein Gestein ist eine eigene, bisher namenlose (vom Verf. nunmehro Domit benannte) Gebirgsart, eine Art Porphyr, von einer graulich weißen, im Schatten matten, in der Sonne aber höchst feinkörnigen, weichen, oft sogar zerreiblichen, dennoch aber in einzelnen Stükken spröden und klingenden Grundmasse, die 2,415 schwer, und mit einer großen Menge kleiner, weißer, oft fast durchsichtiger, der Länge nach durch Risse zertrennter Feldspathkrystalle gemengt ist, die durch ihren Glasglanz auffallen. Zwischen dem Feldspath liegen viele schwarze und braune Glimmerblättchen zerstreut, die an manchen Orten auch von Hornblende begleitet werden. Die ganze Masse des Berges besteht aus diesem Gestein, und da, wo es sich in freystehenden Felsen zeigt, hat es völlig das Ansehn des Granits, eben die häufige Zerklüftung, ohne eine bestimmte Richtung und Neigung von Schichten zu offenbaren. In seinen Klüften finden sich häufig schöne Drusen von Eisenglimmer.

Der, vom Pariou nördlich gelegene, glockenförmige Puy de Sarcouy besteht aus derselben Gebirgsart, doch ohne Glimmer und Hornblende, und in deutlichen Schichten, die fast genau der äußern Form des Berges folgen. Zwey Schichten auf der Westseite sind brennend schwefelgelb von Farbe; ihr Gestein gibt beym Reiben einen salpetersauren Geruch, und enthält nach Vauquelins Analyse 91 Kieselerde, 2,5 Eisen, Thon, und Kalkerde, and 5,5 Salzsäure, thierische Substanz und Wasser. Eine äußerst auffallende Erscheinung. Auf der östlichen Seite wird der Sarcouy bis zur Hälfte seiner Höhe von einem Berge locker aufgehäufter Schlacken, wie von einem Gürtel umgeben, und doch zeigt dieser Sarcouy keine Spur von Brand. Zwischen ihm und dem Pariou liegt ein anderer Kegel mit einem 200 Fuß breiten und 60 Fuß tiefen Krater, und nur einige 100 Schritte vom Fuße des Sarcouy nach Clermont zu tritt der unveränderte Granit hervor, und setzt

ununterbrochen fort bis an den Fuß des Gebirges, nur daß er auf dem Abhange gegen Rohanent dem Gneis ähnlich wird.

Aeußerst merkwürdig ist der, vom Sarcouy gegen NNW. in steilen fast senkrechten Felsenwänden 800 Fuß hoch über die Ebene des Granitgebirges aufsteigende Puy de la Chopine, indem die südwestliche Hälfte desselben bis zum Gipfel aus Granit, die andere Hälfte aus Domit besteht, und beyde Gebirgsarten auf dem, nur etwa 20 Fuß breiten und 200 Fuß langen Gipfel sich genau von einander scheiden. Die Scheidungslinie bezeichnen eine Menge Granitstücke, die durch eine unzählige Menge kleiner Risse zu einem feinkörnigen Gestein werden, und fast ohne Quarz unveränderten Feldspath und Glimmer mit vielen Eisenglimmerblättchen enthalten. — Nordöstlich von diesem erhebt sich der Vulcan von Volvic, der Puy de la Nugere. An seinem Fuße steht gneisartiger Granit mit Hornblendelagern an, auf diesen folgt aschgrauer Domit mit glasigem Feldspath und schönen länglichen Hornblendekrystallen, dann leberbrauner, dann nelkenbrauner Domit mit immer weniger Krystallen; noch höher, fast auf dem Gipfel, schwärzlichgraues, durch eine unendliche Menge kleiner Poren zertheiltes festes Gestein; endlich auf der Höhe unzusammenhängende Stücke einer schwarzen, schwammigen Masse, wahre Schlacken, über welche man in den ungeheuern, aber nicht ganz vollkommenen Krater hinabsteigt, in welchem große Schlackenblöcke angehäuft, und in der Tiefe fest anstehend sind. Von dem Fuße einer tieferen Schlackenhalde aus verbreitet sich der unermeßliche Lavastrom, der sich durch ein enges Thal nach Volvic herabstürzt, und nur erst eine kleine Viertelmeile vor Riom sich endigt. Die Lava gleicht den Schlacken am Rande und im Innern des Kraters, und alle Kennzeichen beweisen, daß es geschmolzener Domit sey.

Südwärts vom Puy de Dome, nahe an der Straße von Rochefort, zeigt sich der Puy de Barme, auch ein Vulcan, dem Pariou ähnlich; die sehr ungleichen Ränder seines unregelmäßigen Kraters bestehen aus rothen, sehr aufgeblasenen Schlak-

ken, die untere Hälfte des Hügels, besonders gegen Mittag, aus weißem Domit. Nordwärts am Fuße ist ein Lavastrom ausgebrochen, der sich auf der Fläche nach Allignat zu ausbreitet. Die Masse ist spröde, feinkörnig, mit wenigen kleinen, glasigen Feldspath- und einigen Hornblendekrystallen gemengt. — Der südlichere Mont Jughat, ein ganz isolirter Kegel auf einer fast söhligen Grundfläche, ist eine der größten Schlackenhalden in dieser vulcanischen Kette. Der regelmäßige Krater ist ungefähr 150 Fuß tief und 800 Schritt im Umfange. Ein ungeheurer Lavastrom bricht nicht aus ihm, sondern aus zwey nahe gelegenen Kegeln, dem Puy de Vache und de las Solas, hervor. Er stürzt sich beym Vichatel vorbey 40 bis 60 Fuß hoch in das Thal von Aydat, sammelt hier die Wasser der Limagne zu einem schönen fischreichen See, und erstreckt sich durch St. Amand bis nach Talande hinab, ein Weg von beynahe vier Stunden! Oberhalb des Sees von Aydat endiget sich noch ein anderer kleiner, vom Puy de l'Enfant ausgehender Lavastrom, dessen merkwürdige Masse aus Basalt besteht, der im Sonnenlicht feinkörnig, sehr zäh, und mit wenigem schwarzem Augit, grünem Olivin und einigen grauen Blättchen gemengt ist, die Feldspath zu seyn scheinen.

Vom Puy de Caume, westlich vom Pariou, geht ein Lavastrom aus, der sich bald in zwey Arme theilt, deren einer südwestwärts nach Ceyssat sich wendet, dann in das Thal der Sioule bis nahe vor Masayes sich hinzieht, der zweyte aber in ziemlich gerader Richtung nordwestwärts bis gegen Pont Gibaud hinreicht.

Die Resultate, welche der Verf. aus diesen interessanten Beobachtungen zieht, sind kürzlich folgende. Alle diese 60 bis 70 Puys, die eine lange Reihe von Süden nach Norden bilden, in welcher vulcanische mit Domitkegeln abwechseln, sind isolirte, selbstständige Massen, keiner von ihnen prädominirt vor den übrigen, und alle scheinen nur theils Essen, theils aufgeworfene Blasen eines tief unten im Innern des Bodens verborgenen großen gemeinschaftlichen Vulcans zu seyn. Vor-

züglich beweist der Sarcouy seine blasenartige Emporhebung aus dem Boden durch die merkwürdige Schichtung seines Gesteins. Ferner hängen die Domitberge oft mit dem Auswurfskegeln zusammen, sind noch öfter mit Schlackenhügeln umgeben, so daß sie sich aus der Mitte eines ungeheueren Kraters empor zu heben scheinen; beyde Arten von Puys sind die einzigen Erhöhungen über der Granitfläche, und so wie der Domit nur in dieser Kegelform, nicht aber als weiterstreckter Berg, oder als Schicht über dem Granit sich findet, so ist er auch das einzige fremdartige Gestein dieser Kette, und keine Spur einer Trapp-, oder Flötzgebirgsart sichtbar. Die genaue Verbindung beyder Arten von Kegeln ist beym ersten Ueberblick unleugbar; doch kann man den Domit nicht als Lagerstätte des vulcanischen Feuers ansehen, da der Fuß des Pariou, der Puys de Caume und des Gouttes aus Granit besteht ꝛc. Beyderley Kegel sind also gleichzeitiger Entstehung, wie unter andern auch Montlozier's Beobachtung darthut, welcher in den weitläuftigen Höhlen des Cliersou, eines Domitkegels auf der Westseite des P. de Dome, schwarze Schlacken in der Masse des Domits um und um eingewachsen fand. Alle diese Erscheinungen führen zu dem Resultate; Alle Domitkegel sind durch innere vulcanische Kraft in die Höhe gehoben. Daher ihre kuppelartige Form, daher die Neigung ihrer Schichten nach dem Falle des äußern Abhanges; daher die Höhlen des Innern; daher ihre Lage zwischen Schlackenkegeln, welche Ausbrüchen ihre Entstehung verdanken; daher endlich der Mangel eines Kraters auf dem Gipfel der Domitkegel, und das Aneinanderhängen und Fortgesetzte ihres Gesteins: denn sie sind nicht ausgeworfen, sondern aus dem Grunde erhoben. — Wie ist nun dieses Gestein entstanden? Die Beobachtungen auf dem P. de la Chopine, wo Granit und Domit auf dem Gipfel sich scheiden, und nach dieser Halbschied den ganzen Kegel bilden, leiten auf die Vermuthung, daß der Domit ein durch vulcanische Kräfte, und zwar nicht durch Schmelzung, sondern wahrschein-

lich durch gasförmige Säuren, oder auch vielleicht durch die Einwirkung bloßer Dämpfe veränderter Granit sey. Der Quarz und Feldspath bilden die Hauptmasse des neuen Gesteins, sind aber wegen ihrer außerordentlichen Zerklüftung und der dadurch bewirkten Feinkörnigkeit durch äußere Kennzeichen nicht mehr zu erkennen, und nur locker mit einander verbunden. Der Feldspath behält zum Theil seine krystallinische Gestalt, verwandelt aber seinen natürlichen Perlmutterglanz in Glasglanz, und verliert durch die häufigen Längenrisse seinen blätterigen Bruch. Glimmer und Hornblende bleiben unverändert. Der Domit behält die Bestandtheile des Granits, enthält auf dem Puy de la Chopine, dessen Granit ein mächtiges Lager Hornblende führt, statt der Glimmerblättchen bloß Hornblende, und sogar bisweilen Titankrystallen, die in Granit so häufig sind. Und wie könnten auf diesem Kegel beyde Gebirgsarten mit einander wechseln, wenn nicht eine aus der andern entstände? Auch ist es dann begreiflich, warum die Granitseite so felsig und steil, der Domitabhang flacher und felsloser ist. Der widerstehende Granit hebt sich nur, wo unmittelbar darunter die treibende Kraft wirkt, und reißt in großen Felsmassen los. Der weiche Domit hingegen zieht das nachbarliche Gestein mit in die Höhe, und bildet eine Kuppel über dem Boden. Die Lava von Volvic führt ferner zu dem unerwarteten Resultate: daß sie aus Domit entstanden, oder Domit im Fluß sey. Denn der Uebergang von graulichweißem Domit bis zur schwarzen Lava im Strom ist ununterbrochen und so auffallend, daß wir die letzten Glieder der Reihe nie für geflossen ansehn würden, fänden sie sich nicht in der Mitte des Stroms. — Domit ist aber aus Granit entstanden, daher ist der Granit die erste Masse, aus welcher sich die Lava von Volvic gebildet hat. Der Granit wird durch eine Reihe verschiedenartiger Operationen zu Lava verändert, und der Sitz dieser Vulcane selbst.

In der ganzen Gegend von Clermont ist übrigens kein Berg, welcher für diese Kegelreihe die Stelle eines Vesuvs vertreten haben könnte, wenn man nicht den, zwar fünf deutsche Meilen entfernten, aber 2 000 Fuß über den Puy de Dome sich erhebenden ungeheuern Kegelberg, den Montdor, dafür halten will.

Außer den, schon oben erwähnten P. de Montaudoux gibt es noch mehrere merkwürdige Basaltberge in der Gegend von Clermont. Im Westen erhebt sich ein 910 Fuß über diese Stadt erhöheter scharfer, felsiger Basaltdamm, la Côte de Prudelle, dessen Säulen auf 60 Fuß hoch sind. Der Granit, auf welchem er ruht, wird gegen den Basalt zu mürbe, wie Sand, und ist mit einer ½ Fuß hohen Schicht Bolus bedeckt, in welcher kleine Quarzkrystallen, Feldspath- und Glimmerblättchen und kleine Fragmente Basalt liegen. Auf dieser Schicht ruht eine Menge unförmlicher, fast knolliger Basaltstücken neben kleinen Basaltkugeln. Dann folgt der feste Basalt bis zur Höhe hinauf in einige Zoll hohe, schichtenweise übereinander liegende Tafeln zerspalten, die oben auf dem Damme selbst wieder in meist sechsseitige Säulen zertheilt, und übrigens, wie am Riesenwege in Irland, auf den untern Flächen convex, auf den obern concav sind. Diese Säulenreihe verliert sich unter dem Lavastrom des Pariou.

Ihr ähnlich ist der, eine deutsche Meile lange und noch nicht 800 Schritt breite Sommet de la Serre zwischen Crest, St. Amand und Chamonat. Seine Säulenreihe senkt sich immer tiefer hinab, und berührt bey Crest wirklich die Ebene von Limagne. — Zwey den sächsischen Basaltbergen ähnliche sind der Montrognon und Puy Girond, südlich von Clermont. Jener schwingt sich mit ungeheurer Kühnheit in die Höhe, und endiget durch einen alten Römerthurm, wie in eine Nadelspitze. Seine Säulen scheinen auf Kugeln zu ruhen, womit der Abhang bedeckt ist; auf diese folgt eine weit fortsetzende Schicht von gelbem feinerdigem Trippel, die auf thonigem Sandstein ruht, welcher auf dem Granit gelagert ist. — Auch der, aus

dicken undeutlichen Säulen meilerartig aufgebaute P. de Gironde ruht auf einer Schicht kleiner Basaltkugeln, auf welche Trippel (mit Quarzlagern und schönen Chalcedontropfen) und Granit folgen.

Außer diesen Basaltbergen sind noch die großen basaltischen Plateau's von Gergovia (durch seine Zoolithe berühmt), von Chanturge und der Côte de Clermont bemerkenswerth. — Montlozier sieht alle diese Basalte für alte Laven an. Der Montdor wird uns belehren, ob diese Meinung gegründet, oder ob die Theorie der deutschen Basaltberge auf die hiesigen anwendbar sey.

Die Spitzen und Felsen dieses 5,655 Fuß hohen Berges sind von Montdor les bains aus ganz alpinisch, und das tiefe Thal Montdor nebst dem sogenannten Circus kann sich mit Chamounys Umgebungen messen. Von dieser Seite ist der Montdor nicht zu ersteigen, wohl aber von der entgegengesetzten Seite und von Orcival her. Hier ist alles zu einem Ganzen geordnet, und von allen Seiten scheinen die niedern Berge dem Gipfel des Montdors zu huldigen. An der Dogne, die sich seitwärts über die nördliche Felseneinfassung in einem Wasserfalle von 250 Fuß Höhe herabstürzt, läßt sich das Gestein dieser Felsen erkennen. Es ist fast ganz das Gestein des Puy de Dome und des Puy de la Chopine, bald mit unzähligen Zwillingskrystallen von Feldspath, bald mit dunkel lauchgrünen Augitkrystallen gemengt, bald einem lockeren Conglomerate ähnlich, in welchem Kugeln (von Nußgröße bis zu ½ Fuß Durchmesser) von einer graulichschwarzen, sehr blasigen Masse liegen, die viele glasige Feldspathe, kleine Hornblendekrystalle und eine sehr große Menge kleiner Eisenglimmerblättchen umgibt. — Der, am Circus gelegene 5,216 Fuß hohe Rocher des Cousin ist auf seiner Oberfläche mit einem, bis zum Gipfel des gegenüberliegenden Cacadogne fortsetzenden Gestein bedeckt, welches die größte Aehnlichkeit mit der Lava von Volvic hat. Beyde Felsen, wovon letzterer ebenfalls 5,320 Fuß über die Meeresfläche sich erhebt, liegen auf einer Seite des

großen Circus, und schließen einen kleinen, aber tiefen Abgrund ein, aus welchem sie sich fast senkrecht hervorheben. Nur ihr oberer Abhang ist weniger geneigt, und mit einer großen Menge blasiger Stücken bedeckt, an welchen sich der großen Blasen wegen weder Hauptmasse, noch Gemengtheile erkennen lassen. Vom Cacadogne ist der Gipfel des Montdor nur durch ein kleines flaches Thal geschieden, das aber die Natur des Gesteins verändert. Am Abhange des Kegels tritt eben jener Porphyr wieder hervor von einer aschgrauen, feinkörnigen, spröden Hauptmasse mit Zwillingskrystallen von Feldspath, die der Länge nach zerklüftet und von Glasglanz sind, mit wenig schwarzen Glimmerblättchen uud kleinen Augitkrystallen gemengt. An einem steilen Grate des Abhanges einige hundert Fuß unter dem Gipfel sieht man deutlich und schön seine Zerspaltung in parallele fünfseitige Säulen. Von der Höhe dieser Porphyrkuppe zieht sich eine basaltische Decke gegen die Fläche hinab, die sich gegen Prival, Sauzet und Vernet zu Basaltbergen zertheilt. Dagegen sucht man im Thale und im Circus den Basalt vergeblich. In der Vallée de l'enfer findet sich nicht selten in der Masse des Porphyrs gediegener Schwefel.

Ganz andere Producte finden sich am Wege nach la Tour d'Auvergne. Am Fuße des kegelförmigen, frey hervorstehenden Dome du Capucin liegt eine Schicht Basalt, die zu unterst in dünne Tafeln zerspalten ist, höher hinauf aber Lavenverhältnisse zeigt, indem die Scheidungsklüfte der Tafeln zu großen, lang gezogenen, unter sich parallel laufenden Poren werden, ganz wie die Lava in den Strömen von Clermont und von Torre del Greco, und doch ist es dunkel schwärzlichgrauer, sehr feinsplittriger Basalt. — Der Capucin steht noch 500 Fuß über diesem Basalt, und besteht aus einem sonderbaren Gestein, dessen Hauptmasse durch unzählige kleine Feldspathe fast ganz verdrängt wird, und außer diesen kleine schwarze Augitkrystalle, Glimmerblättchen und magnetische Eisenkörner in ihrem Gemenge enthält. — Höher hinauf erreicht man die große, über die ganze Fläche des Montdor verbreitete Basalt-

schicht, die in einer senkrechten Pfeilerreihe von dessen Gipfel, wie ein Damm bis zur Ebene sich herabzieht. In der Höhe verbreitet sie sich bis zum äußern Abhange der Berge um die Thäler de l' Enfer und de la Cour, und am Abhange herunter eine ganze Meile weit bis la Tour, wo der Basalt aufhört, und der Granit wieder unter den Steinen des Montdor hervorbricht.

Die ganze Beschaffenheit dieses Berges und die Aehnlichkeit seiner Gesteinschichten mit denen des Puy de Dôme, des Sarcouy und Puy de la Nugere führt die Vermuthung herbey, daß auch dieser 5,000 Fuß hohe Berg seine Entstehung einer vulcanischen Kraft verdanken, und wie jene Puy's um Clermont aus der Erde empor gehoben seyn dürfte. Vielleicht war zwischen dem Berge Cacadogne und dem Rocher des Cousins selbst ein Krater vorhanden, da den Rand dieses Kessels noch jetzt Schlacken umgeben, und über dessen äußerem Umfange gegen la Croix Morand wirklich noch ein Schlackenhügel steht. Vielleicht ist der ganze Circus eine Einstürzung, durch welche dieser Krater verwischt ist; auch lassen sich in der That Abstürze, wie die scharfen, senkrechten Grate, welche diesen Circus umgeben, kaum auf eine andere Weise entstanden denken.

Jene große Basaltschicht, welche den Montdor vom Gipfel herab bedeckt, und die ohnedieß alle Spuren einer Lava an sich trägt, wäre dann vulcanischen Ursprungs. Doch würde sich von diesen auf die, unter ganz andern Lagerungs- und Schichtungsverhältnissen vorkommenden deutschen Basalte keinesweges der Schluß einer gleichen Entstehung machen lassen.

Rec. hat durch das Interesse des Gegenstandes zu einer ausführlicheren Darstellung des Inhaltes dieses Werkes sich hinreißen lassen, als Anfangs seine Absicht seyn konnte. Indessen hofft er dadurch seine Leser in den Stand gesetzt zu haben, selbst über den Werth der von Buchschen Beobachtungen zu urtheilen, und schließt mit dem Wunsche, daß es dem Verfasser gefällig seyn möchte, das Publicum recht bald mit

den Resultaten seines Aufenthalts in Norwegen bekannt zu machen.

Petri de Vries, Leovardiensis, Dissertatio chemico-medica inauguralis, sistens observationes quasdam de Acido phosphorico. Groningae, apud H. Eckhoff, H. fil. 1807. 36 S. 8.

Der Verf. ist ein Schüler des verdienten Professors Driessen in Gröningen, aus dessen Schule schon mancher geschickte Mann hervorgegangen ist. In der Einleitung gesteht er, daß die chemischen Bemerkungen über die Phosphorsäure, die er hier vorgetragen habe, zum Theil eine Frucht der Vorlesungen dieses seines Lehrers seyen, zum Theil aber, so wie die pathologischen Bemerkungen, ganz von ihm selbst herrühren.

Der Inhalt seiner Abhandlung ist folgender. In den §. 1—20 werden nicht nur die bekannten Eigenschaften der Phosphorsäure aufgeführt, sondern es wird auch von den Versuchen gehandelt, welche Hr. de Vries mit seinem akademischen Freunde, dem Sohne des Professors Driessen, mit dieser Säure anstellte. Den Beschluß macht §. 21—24 eine kurze, aus deutschen Schriftstellern entlehnte Angabe ihres medicinischen Nutzens. Bey unserer Anzeige werden wir uns größtentheils auf den chemischen Theil der Abhandlung einschränken.

„Will man, sagt der Verf. §. 2, die Eigenschaften der Phosphorsäure untersuchen, so muß man sich dazu der reinen Säure bedienen, wie sie nach der Verbrennung des Phosphors zurückbleibt, und die Operationen müssen in einem Schmelztiegel von Platina vorgenommen werden."

„Denn, nimmt man eine, aus gebrannten Knochen gewonnene Säure dazu, und bewerkstelligt man das Kochen in

irdenen, oder metallischen Gefäßen (worunter jedoch die zinnernen die besten, die kupfernen aber, wie uns die Erfahrung gelehrt hat, zu vermeiden sind): so enthält entweder die Phosphorsäure schon fremde Theile, oder sie nimmt sie bey der Calcination auf aus irdenen Schmelztiegeln, ingleichen aus gläsernen, oder porcelänenen Gefäßen, deren Substanz sie auflöst, wodurch ein härteres, undurchsichtiges, gefärbtes, unschmackhaftes, unauflösliches Glas entsteht."

In §. 3 wird auch das chemische Verhalten der Phosphorsäure zu verschiedenen Substanzen namhaft gemacht. Nach §. 4 wird sie in allen drey Reichen der Natur, am häufigsten aber in dem Thierreiche, angetroffen. Mit der Kalkerde verbunden, finde man sie in allen festen Theilen des thierischen Körpers, deren Grundlage sie ausmache. In Verbindung mit der Soda zeige sie sich in unsern Säften, in dem Serum des Blutes, in der Galle, in dem Magensafte, in dem Speichel und in andern Flüssigkeiten. Mit Ammoniac vereinigt, treffe man sie im Harne, in der Ausdünstungsmaterie an, und die Quantität dieses phosphorsauren Ammoniac scheine in dem Verhältnisse der Lebenskraft zuzunehmen. Hierüber sey nachzusehen: Hendrici Wilhelmi van der Kolk, Frisii, Diss. med. inaug., exhibens observationes varii argumenti. Groningae, apud Gasp. Stemmers. 1793. 77 S. gr. 8.

Wir benutzen diese Gelegenheit, aus dieser, so viel wir wissen, in Deutschland nicht bekannt gewordenen Dissert. des Hrn. D. van der Kolk, ebenfalls eines Schülers des Prof. Driessen in Gröningen, und zwar aus dem Abschnitte, welcher überschrieben ist: De Soda phosphorata, seu Alcali minerali phosphorato, etwas mitzutheilen.

Unter den verschiedenen Methoden, sagt Hr. van der Kolk, die Phosphorsäure zu bereiten, wie sie Hr. Driessen in seinen Vorlesungen beschreibt, ziehe besonders diejenige die Aufmerksamkeit auf sich, welche mit Hülfe der dephlogistisirten muriatischen Luft ins Werk gesetzt werde. In

dieser luftförmigen Flüssigkeit entflamme der Phosphor von selbst, und stelle ein schönes Schauspiel dar. Es bleibe Phosphorsäure und Salzsäure zurück, und diese beyden Salze könne man durch das Feuer leicht von einander trennen. Denn die Salzsäure sey flüchtig, die Phosphorsäure feuerbeständig.

Diese freywillige Entflammung sey etwas sonderbares. Sie werde nicht nur von dem Phosphor, sondern auch von vielen andern entzündlichen Substanzen, besonders von verschiedenen metallischen, hervorgebracht. So verbrenne der Spießglanzkönig sogleich mit einer lebhaften Flamme, wenn er mit dieser muriatischen Luft in Berührung gebracht werde. Und, was eben so sonderbar sey, jenes Gas bringe die nämliche Wirkung hervor, wenn man es mit einer gleichen Menge entzündlicher Luft verbunden habe. Diese Erscheinung habe Hr. D. im J. 1791 entdeckt. Jenes Gas nämlich habe in einer starken gläsernen Flasche, nachdem gepulverter Spießglanzkönig sey hineingestreut worden, eine sehr heftige Explosion verursacht, die eben so groß gewesen, als die, welche der elektrische Funke in einer Mischung, worin die entzündliche und dephlogistisirte Luft in dem gehörigen Verhältnisse vereinigt sind, zu erregen pflege. Auch der Phosphor, dessen Auflösung in dem ätherischen Geiste (ein sehr unbestimmter Ausdruck), der ätzende Salmiakgeist und einige metallische Substanzen brächten, obgleich langsamer, die nämliche Wirkung hervor.

Zu der Bereitung der phosphorsauern Soda gibt gibt Hr. v. d. Kolk folgende Vorschrift. „Zu der gedachten (nach Hrn. Driessen bereiteten) Phosphorsäure setze man so lange eine Auflösung von luftvollem Mineralalkali, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt. Hierauf füge man noch eine Portion alkalisches Salz bey; denn ohne diesen Ueberschuß bilden sich keine Krystallen. Die filtrirte Flüssigkeit wird nun so lange abgedampft, bis ein Tropfen Lauge, auf eine kalte Glasfläche getröpfelt, in wenigen Minuten sich krystallisirt. Läßt man alsdann die Lauge an einem kühlen Orte stehen, so

liefert sie bald Krystallen. Der Rückstand wird nach den Regeln der Kunst auf dieselbe Weise behandelt. Die letzte Lauge, welche einen Ueberschuß von Alkali enthält, wird weggeworfen."

In der Folge hat Hr. v. d. Kolk über die schönen und ziemlich einzigen Krystallen, welche die phosphorsaure Soda liefert, über das phosphorsaure Pflanzenlaugensalz, dessen Bereitungsart angegeben wird, und über ein anderes Salz, welches die phosphorsaure Soda in den thierischen Flüssigkeiten allezeit begleite, viel interessantes beygebracht. Dieses Salz ist das phosphorsaure flüchtige Alkali.

Wir kehren jedoch zu des Hrn. de Vries Abhandlung zurück. Von §. 5 an wird von den Methoden, die Phosphorsäure zu bereiten, gehandelt." Die vorzüglichste und zu pharmaceutischem Gebrauche geschickteste Methode, die Phosphorsäre zu bereiten, heißt es in diesem Paragraph, besteht in der Zersetzung der Knochenerde. Diese Erde erhält man auf die Weise am besten, daß man die Knochen in freyer Luft kalcinirt. Hierdurch verwandeln sie sich in eine weiße, zerreibliche, im Wasser unauflösliche Substanz. Diese Substanz nun ist phosphorsaurer Kalk, der zur Bereitung der Phosphorsäure angewendet wird."

Bevor der Verf. zu der Darlegung derjenigen Methode, die Phosphorsäure zu bereiten, welche er für die beste hält, übergeht, gibt er §. 6 den Grund an, warum die Knochen auch durch sehr schwache Säuren sich erweichen lassen. „Dieser sey darin zu suchen, daß der phosphorsaure Kalk, oder die Knochenerde, durch diese Säuren zum Theil zersetzt wird. Sie lösen nämlich einen Theil der Kalkerde auf, und so verwandelt sich der neutralisirte phosphorsaure Kalk in phosphorsaures Kalkacidul. Die Verwandtschaft der Phosphorsäure zu dem Kalke ist in dem Zustande des phosphorsauern Kalkaciduls größer, als bey dem neutralisirten phosphorsauern Kalke; denn die geringste Einwirkung von Säure ist im Stande, etwas Kalk loszutrennen. So entstehen denn aus dem unauflöslichen Kalke, durch die hinzugekommene Säure, zwey auflösliche

Salze, das eine aus dieser Säure und etwas Kalk, das andere aus Phosphorsäure und einem geringen Antheil Kalk."

Jenes phosphorsaure Kalkacidul habe, wie aus der gedachten Inauguraldissertation des Hrn. van der Kolk erhelle, Hr. Prof. Driessen hinlänglich kennen gelehrt. Denn bey der Bereitung der phosphorsauern Soda, wie sie in dieser Dissertation beschrieben werde, bemerke man, daß die Vitriolsäure gemeiniglich nicht im Stande sey, die gesammten Knochenerde in phosphorsauern Kalk, oder Gyps umzuwandeln, sondern daß ein mit Säure übersättigtes phosphorsaures Kalksalz zum Vorschein komme.

Nach einer Digression über die Sorgfalt der Natur, den thierischen Körper vor der Erzeugung von Säuren zu bewahren, und über die Wahrscheinlichkeit, daß die Rhachitis der, im Körper vorhandenen freyen Phosphorsäure zugeschrieben werden müsse (eine Krankheit, wo der Harn fast immer mit phosphorsaurem Kalkacidul sehr beladen sey) theilt Hr. de Vries §. 10 die Vorschrift zur Bereitung der Phosphorsäure, wie sie in der Pharmacopoea Batava (Octavausgabe S. 149) gefunden wird, als diejenige mit, welche man für die beste halte. Diese Vorschrift möge, da die Pharm. Batav. sicher in wenig Händen ist, und die Vorschrift von andern abweichet, hier eine Stelle finden. Sie lautet also:

Rc. n. bis zur Weiße kalcinirte, und in recht feines Pulver verwandelte Knochen von Säugthieren, vier Pfund. Man setze hinzu: concentrirte Schwefelsäure, zwey Pfund und zwey Unzen, verdünnt mit vierundzwanzig Unzen gemeinen Wassers.

Man kocht sie, unter beständigem Umrühren, zwey Stunden lang in einem zinnernen Gefäße, und läßt sie alsdenn so lange ruhig stehen, bis der erwartete Bodensatz zum Vorschein kommt. Die klare Flüssigkeit wird abgegossen, und durch neues, wiederholt zugegossenes Wasser die, dem Bodensatze anhängende Säure weggenommen; oder man kann auch, wenn man will, die Absonderung durch eine, mit zinnernen Platten

beschlagene Presse befördern. Die gesammte Flüssigkeit wird durchgeseiht, und zuerst in einem zinnernen, hernach in einem gläsernen Gefäße bis zu dem Gewichte von ungefähr drey Pfunden so abgedampft, daß man das, während der Abdampfung sich ausscheidende Pulver behutsam absondert. In die zurückbleibende Flüssigkeit wird „kohlensaures alkalisches flüssiges Ammoniac" so lange getröpfelt, als ein Niederschlag entsteht, den man hierauf durch das Seihezeug absondert. Die klare Flüssigkeit wird in einem porcellänenen Gefäße abgedampft, dann sogleich in einer gläsernen Retorte, oder in einem porcellänenen Schmelztiegel, bey verstärktem Feuer, gelinde in Fluß gebracht, und endlich die erkaltete Masse in „sechs Theilen gereinigtes Wassers" aufgelöst, wiederum durchgeseiht, und aufbewahrt.

Der Verf. fand jedoch bey den Versuchen, die er mit seinem Freunde anstellte, und wobey naß gemachtes gelbes Papier und lebendiger Kalk angewendet wurden, daß das Ammoniac sich nur durch sehr starkes Feuer austreiben ließ, daß aber bey diesem Feuer die Gefäße von der Säure angegriffen wurden, wodurch die letztere sich mit erdigen Theilen verunreinigte. Nachdem Hr. de Vries die vergeblichen Versuche erzählt hat, die sie machten, um durch die Methode der Ph. Bat. reine Phosphorsäure zu erhalten, sie mochten gläserne, oder irdene Gefäße dazu nehmen (wobey sich jedoch fragen läßt, warum sie nicht zinnerne nahmen?), und es bedauert hat, keinen Schmelztiegel von Platina gehabt zu haben, geht er zu derjenigen Vorschrift, reine, zu pharmaceutischem Gebrauche taugliche Phosphorsäure zu bereiten, über, welche sein Lehrer Driessen schon vor vielen Jahren befolgt, und van der Kolk a. a. O. beschrieben habe. Sie bestätigte sich dem Verf. bey seinen, mit der größten Sorgfalt angestellten Versuchen als völlig zweckmäßig. Sie bestehe in folgendem (§. 13):

M. n. unreine, mit Schwefelsäure aus calcinirten Knochen gewonnene Phosphorsäure, so viel man will. Man concentrire sie durch gelinde Abdampfung in einem zinnernen Ge-

fäße, damit der größte Theil des phosphorsauren Kalkacidulſ sich lostrenne. Hat man dieses Salz herausgenommen, so tröpfele man zu der heißen Flüssigkeit so lange „Schwefelsäure“, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Den Gyps, der hier zu Boden fällt, sondere man dadurch ab, daß man die Flüssigkeit durch ein Tuch gießt und auspreßt, und die Flüssigkeit koche man in einem gläsernen Gefäße bis zur Dicke eines dünnen Syrups, alsdenn setze man „fünf bis sechs Theile Alkohol“ hinzu, und lasse das Gemisch vier und zwanzig Stunden ruhig stehen. Durch diese Beymischung wird der, nicht weiter auf-lösliche Gyps gefällt. Hierauf bringe man die Flüssigkeit in eine Retorte, und ziehe den Alkohol ab, an dem man keine Veränderung bemerkt, und die, in der Retorte zurückbleibende Säure bringe man zu dem Grade der Stärke, der in der Pharmacopoea Batava angegeben ist, entweder dadurch, daß man Wasser zusetzt, oder daß man die Flüssigkeit concentrirte.

Daß nun eine so bereitete Phosphorsäure wirklich rein sey, beweiset Hr. de V. in §. 14 durch die Resultate folgender Versuche.

Die Säure ließ, nachdem er essigsaures Bley zugegossen hatte, einen Bodensatz fallen, der sich in Salpetersäure vollkommen auflöste, woraus sich ergeben habe, daß dieser Niederschlag nicht schwefelsaures, sondern phosphorsaures Bley sey, und hieraus werde mit Gewißheit gefolgert, daß diese Säure weder schwefelsauren Kalk, oder Gyps, noch Schwefelsäure enthalte.

Zu der nämlichen Säure wurde, nachdem man sie mit gereinigtem Wasser verdünnt hatte, eine Auflösung von Sauerkleesäure, auch von sauerkleesaurer Pottasche gesetzt, und es entstand kein Niederschlag; welches bewiesen habe, daß hier keine Kalkerde vorhanden sey, und man also kein phosphorsaures Kalkacidul hier zu suchen habe; ingleichen, daß der phosphorsaure Kalk durch die Schwefelsäure gänzlich zersetzt werde.

Um sich von der geschehenen Absonderung der Kalkerde noch mehr zu überzeugen, setzte der Verf. zu seiner, gehörig gereinigten Säure eine höchst reine Auflösung von kohlensaurer Pottasche in solcher Menge, daß die Säure nicht nur gesättigt wurde, sondern auch einen bedeutenden Ueberschuß an Alkali hatte, und dieses hatte den Erfolg, daß nur eine sehr geringe, kaum zu bemerkende Spur von Kalkerde sich zeigte.

Hieraus erhelle, daß Fourcroys Meinung, als ob der phosphorsaure Kalk sich durch Schwefelsäure nicht zersetzen lasse, nicht statt finden könne. Die Schwefelsäure müsse nur concentrirt genug seyn (§. 15).

§. 16—19 handeln von einer Eigenschaft der Phosphorsäure, die der Verf. entdeckt hat, und die sehr merkwürdig ist. Vermöge derselben löset diese Säure besser, als Mineralsäuren, den Kleber des Mehls und die Fleischfaser auf. Er nahm Phosphorsäure, eine Drachme; Kleber, eine halbe Unze, und Wasser, acht Unzen. Dieses Gemisch schüttelte er in einer Flasche, fast zwölf Stunden lang, mit dem Erfolge, daß der saure Geschmack sehr vermindert war, und die Flüssigkeit gleichsam einen öligen, fetten Geschmack angenommen hatte. Sie war sehr trübe, und nach zugegossener Auflösung des Alkali kam sogleich ein reichlicher Niederschlag zum Vorschein.

Den nämlichen Versuch machte er mit Schwefelsäure, Salpetersäure und muriatischer Säure, die er in dem nämlichen Grade mit Wasser verdünnte: allein hier verlor die Säure kaum etwas von ihrem Geschmack, die Auflösung blieb hell, und zugegossene alkalische Auflösung bewirkte kaum einen Niederschlag.

Er nahm auch eine halbe Unze Fleischfaser, eine Drachme Phosphorsäure und acht Unzen Wasser, und schüttelte sie fast zwölf Stunden lang, mit dem Erfolge, daß die Auflösung sehr trübe ward, und der saure Geschmack sich verminderte, von jenem gleichsam öligen Geschmacke aber nichts zu spüren war. Nach zugegossener alkalischer Auflösung entstand ebenfalls ein

reichlicher Niederschlag, da hingegen nach einem Zusatze von Schwefelsäure, muriatischer Säure und Salpetersäure die Auflösung beynahe helle blieb, der saure Geschmack sich nicht verminderte, und durch die alkalische Auflösung kaum ein Niederschlag hervorgebracht wurde.

Hieraus wird gefolgert, man dürfe nicht mit Fourcroy und andern annehmen, als ob alle verdünnte Säuren auf gleiche Weise den Kleber und die Fleischfaser auflösten. Diese Eigenschaft komme insbesondere der Essigsäure und andern Pflanzensäuren zu, weniger dem, mit Kohlensäure gesättigten Wasser. Hr. de V. kam auf den Gedanken, ob nicht vielleicht in den flüssigen Theilen organischer Körper die glutinösen und faserigen Theile oft auf dieselbe Weise aufgelöst seyen, und die, darin eingewickelte Säure dergestalt sich verberge, daß ihr Daseyn nicht könne wahrgenommen werden?

§. 20 wird in einer Anmerkung angeführt, Hr. Driessen habe schon vor fünfunddreißig Jahren in der Auflösung der abgewaschenen und durch Essig aufgelösten Blutfaser und rheumatischen Cruste (nicht aber in der wahren Entzündungscruste) nach gehöriger Abdampfung essigsaure Soda gefunden.

Aus dem kurzen Abschnitte über den medicinischen Nutzen der Phosphorsäure heben wir folgendes aus.

S. 34 heißt es: „die, in der gehörigen Gabe gereichte Phosphorsäure wirket nicht bloß als Reitz auf die krankhafte Beschaffenheit der Lebenskraft, sondern sie liefert wahrscheinlich auch dem Organismus den Stoff, dessen er zu seiner Erhaltung und zur Ersetzung der verlornen Materie bedarf.“ Wenn das Letzte sich wirklich so verhielte, so sollte ja wohl die Phosphorsäure viel öfter verordnet werden?

Und S. 36: „Innerlich wird die Phosphorsäure am besten so angewendet, daß man von der, mit sieben Theilen gemeinen gereinigten Wassers verdünnten Säure 15 bis 40 Tropfen mit einem Syrup, oder mit gereinigtem Wasser nehmen läßt.“ Einfacher ist es wohl, sie mit einer halben, oder ganzen Tasse Wasser nehmen zu lassen.

„Aeußerlich, heißt es weiter, kann entweder die nämliche Verdünnung gebraucht, oder es kann die Phosphorsäure mit einem Aufgusse des Krautes der Sabina, des Scordium, der Salvia, mit einer Abkochung der Weidenrinde verdünnt, und mit Plumaceaux, oder als Einspritzung ein- bis zweymal täglich auf Knochengeschwüre gebracht werden. Ist aber der angefressene Knochen dem Zutritt der freyen Luft ausgesetzt, so muß die Phosphorsäure mit Myrrhe, oder Mastix (doch wohl mit der Tinctur dieser Gummiharze?) geschwängert werden, womit noch, wenn man die Absicht hat, schmerzhaften cariösen Zähnen zu Hülfe zu kommen, Opium mit Vortheil verbunden wird", wobey Lentin's Beyträge und Mulkens Diss. de Acidi phoephor. virtute medica angeführt sind.

Erfahrungen im Wasserbau, gesammelt von Joseph v. Schemerl, K. K. Hofcommissionsrath, Hofbaurathsdirektor ꝛc. Des ersten Theils erster Band, in welchem der Strombau in Absicht auf die vortheilhafteste Leitung und Beschränkung überhaupt, insbesondere aber die wesentlichsten Erfahrungen über die Natur und Wirkungen der Ströme, und die vorzüglichsten bey der Behandlung der letztern zu beobachtenden Grundsätze, nebst der zweckmäßigsten Art, an Flüssen und Strömen zu bauen, vorgetragen werden. Mit dreyzehn Kupfertafeln. Wien und Triest in Geistingers Buchhandl. 1809. XXX u. 356 S. gr. 8.

Der, durch sein Werk über den Straßenbau schon hinlänglich bekannte Verf. beginnt hier ein neues Werk, wofür ihm Jeder, der sich mit Wasserbau beschäftigt, danken muß. Er wird überall die Natur und wirkliche Anlagen vor Augen haben, auf

die Erscheinungen bey denselben aufmerksam machen, zweckmäßige und zweckwidrige Vorkehrungen, über deren Werth, oder Unwerth der wirkliche Erfolg entschieden hat, aufsuchen, und auf solche Weise die hier geltenden Grundsätze, in sofern sie nicht schon in unabänderlichen Principien der Mechanik vor Augen liegen, aus der Erfahrung ableiten. Dabey will er seinen Gegenstand so umständlich als möglich behandeln. Er bestimmt daher diesem Werke verschiedene Abtheilungen, wovon jede wieder aus mehreren Bänden bestehen kann. Die zweyte Abtheilung, oder der zweyte Theil soll die Schiffbarmachung der Flüsse enthalten u. s. f. Beyträge von jedem, der sich mit Wasserbau beschäftigt, sollen ihm sehr willkommen seyn; er wird die Namen ihrer Verfasser, wenn sie es nicht verbitten, vorsetzen, und ihre Bemühungen honoriren. I. Cap. Von der Wichtigkeit und Nothwendigkeit eines wohlgeordneten Strombaues für jeden Staat. Neues konnte hier der Verf. nichts sagen; doch war es nicht überflüssig, hier das schon so oft gesagte noch einmal zu wiederholen, und zusammenzustellen. II. Cap. Allgemeine Begriffe von der Natur und der Wirkung der Ströme. Der, in allen hydrotechnischen Schriften angenommene Satz, daß Flüsse beym niedrigen Wasserstande eine kleinere Geschwindigkeit besitzen, als wenn sie angeschwollen sind, wird auch hier wiederholt; er ist aber dennoch nicht ohne Ausnahme richtig. Pitot's Röhre scheint der Verf. für den besten Geschwindigkeitsmesser zu halten; den woltmann'schen Strommesser erwähnt er nicht. Von ruhigen, todten Stellen des Wassers in den Flußbetten wird hier viel gesagt, und von daraus entstehenden Widerströmen und deren Folgen. Rec. findet in diesem Capitel überflüssige Rückerinnerungen an unstatthafte Lehren von Belidor und Silberschlag; außerdem sind viele Sätze zusammengehäuft, ohne sich um eine zur leichteren Uebersicht dienende Classification der verschiedenen und mannigfaltigen hier vorkommenden Fälle zu bekümmern. Uebrigens fehlt es diesem Capitel nicht an nützlichen Bemerkungen, in sofern ihr zu allgemeiner Ausdruck durch die folgenden Capitel

mehr Bestimmtheit erhält. III. Cap. Von den Wirkungen, welche Ströme und fließende Wasser mittelst der, in denselben geführten Einbaue gegen ihre Ufer und Grundbetten ausüben; von den zweckmäßigsten Anlagen und Richtungen derselben, und den vorzüglichsten Operationen, deren man sich zur Beschränkung und Verbesserung verwilderter Ströme bedient. Der Verf. setzt hier Bauten verschiedener Art an den Ufern und in den Betten voraus, fragt nun nach den Folgen derselben, und beantwortet diese Fragen theils aus Principien vom schiefen Stoße, von Zerlegung der Kräfte und der Geschwindigkeiten, theils geradezu aus der Erfahrung. Eigentlich sind seine Sätze nur als Erfahrungssätze anzunehmen; den Satz von der Größe des Stoßes, daß sich solche wie das Quadrat vom Sinus des Anstoßwinkels verhalte, hätte der Verf. hier, wo er so sehr von der Wahrheit abweicht, gar nicht erwähnen und gebrauchen sollen; und die Anwendung der Lehre von Zerlegung der Kräfte und der Geschwindigkeiten ist bey einem Systeme von Stromfäden zu sehr verwickelt, als daß die bloße Erinnerung an die Bewegung eines von zwey Kräften angegriffenen Punctes hier das Ansehen einer Theorie gewinnen, und zu einem Resultate führen könnte, das sich dem wirklichen Erfolg näherte. Hier konnte auch von dergleichen äußerst schwierigen Anwendungen der Theorie nicht die Rede seyn, in sofern nur Resultate angenommen werden, die keiner dergleichen theoretischen Begründung bedürfen, und schon als allgemeine bekannte alltägliche Erfahrungssätze gelten können. Aus solchen ganz bekannten Resultaten, die sich nur auf sehr einfache generelle Behauptungen beziehen, betrachtet nun der Verf. die Wirkungen, welche im Allgemeinen von jenen Bauten zu erwarten seyn werden. Eben daraus leitet er dann auch einige Fälle ab, in welchen bestimmte Bauten zur Erreichung dieses, oder jenes Zwecks durchaus nicht angewendet werden können. Declinante Werke läßt der Verf. allgemein unter einem Winkel von 135° in den Strom führen. Zur Bestimmung der Plätze, wo 2—3—4 und mehrere Werke hinter einander erforderlich sind,

gibt er eine sehr einfache Regel, von der er versichert, daß sie ihm in allen Fällen eine hinlängliche praktische Erleichterung verschafft habe. In Bezug auf Inclavirungen, wodurch Seitenärme abgedämmt werden sollen, macht der Verf. wichtige Bemerkungen; er geht von sonst gewöhnlichen Verfahrungsarten ganz ab, und seinen eigenen Weg, von dessen Wichtigkeit, geringen Kosten und Unfehlbarkeit ihn, wie er sagt, Versuche im Großen überzeugt haben. Auch in Bezug auf Durchschneidung serpentirender Flüsse findet man nützliche Erinnerungen. Mit den Maximen von Wiebeking und Eytelwein ist er ganz bekannt, aber frey von aller Anmaßung, von allem Scheine sich auszeichnen, sein Ich bemerkbar machen zu wollen, läßt er sein inneres reines Gefühl merken, sagen zu können: auch ich bin Hydrotekt, und wahrlich er ist es. IV. Cap. Von der zweckmäßigsten Behandlung der Ströme und Flüsse überhaupt. Hier macht der Verf. zuerst auf die nicht nur schon vor Augen liegenden, sondern auch in der Folge erst noch bevorstehenden äußerst nachtheiligen Erscheinungen aufmerksam, welche in Rücksicht auf Versandungen und daraus entstehende Ueberschwemmungen bey Flüssen überhaupt zu befürchten sind; dann aber auch auf die Maßregeln, die dagegen mit der Hoffnung eines glücklichen Erfolgs getroffen werden könnten. Er rühmt die, von der unsterblichen Theresia durch so viele, in der Monarchie angeordnete Schifffahrtsdirectionen getroffenen trefflichen Anstalten, die aber späterhin wieder aufgehoben worden. Er zeigt hiernächst, wie die Materialien und die Bauart der, zu den verschiedenen Zwecken erfoderlichen Werke beschaffen seyn müssen, um diese Zwecke wirklich zu erreichen. Er vergleicht Verpfählungen, Vermaurungen, Pflaster u. dgl. mit Faschinenwerken, und hält letztere im Allgemeinen bey weitem für die nützlichste und sicherste Bauart. Zuletzt spricht er von dem Nutzen, der Nothwendigkeit und Einrichtung zweckmäßiger Strompoliceygesetze. V. Cap. Von dem Faschinenbau insbesondere, oder von der eigentlichen Verfertigung der Faschinenwerke. So einfach auch die Verfertigung einzelner Faschinen

und der Würste ist, so wohl hat doch der Verf. daran gethan, der sehr deutlichen Beschreibung dieser Arbeiten auch noch Zeichnungen beyzufügen. Ungleich schwieriger ist die, hinlänglich deutliche Auseinandersetzung sämmtlicher zur Aufführung eines ganzen Faschinenbaues erfoderlichen Arbeiten. Der Verf. hat auch hierbey seine eigenen Maximen, die sich aber auf die Natur des Gegenstandes und auf seine vielfältigen Erfahrungen gründen, und eben darum so beschaffen sind, daß ihn Erinnerungen und Angaben neuerer Hydrotecten, die er immer mit Achtung nennt, nicht leicht zweifelhaft, oder verlegen machen konnten. In der That hat er auch diesen Bau mit Gründlichkeit und Deutlichkeit vorgetragen, und den Vortrag durch beygefügte gute Zeichnungen noch verständlicher zu machen gesucht, so daß die Lectüre dieses Capitels ganz vorzüglich denen zu empfehlen ist, welche sich zum Besuch solcher Plätze, wo dergleichen Bauten vorgenommen werden, hinlänglich vorbereiten wollen; sie lernen von diesem Veteran der Hydrotechnik zum voraus die Puncte auffinden, auf welche sie an solchen Plätzen aufmerksam seyn müssen, und die, ihnen dort ins Auge fallenden Arbeiten dienen ihnen zugleich noch zur vollständigen Erläuterung dieses schriftlichen Unterrichts, wenn auch gleich an den besuchten Plätzen nicht gerade des Verf. Vorschriften befolgt werden. In dem VI. und VII. Cap. werden einige allgemeine Bemerkungen über verschiedene Mittel gegen Uferabbrüche, und über Bepflanzung und Urbarmachung versandeter Stromärme und anderer Anwüchse beygebracht. Im VIII. Cap. ertheilt der Verf. Unterricht in Bauanschlägen über Faschinenwerke, Ufereinfassungen, Deckwerke und Pflanzungen. Er sieht dabey hauptsächlich auf Bestimmung der, zu verschiedenen Bauten erforderlichen Materialien. Die Preiße und Löhne sind mehr local, und können überall vorher erfragt werden. Doch findet man auch Geldanschläge beygefügt. Den Beschluß dieses ersten Bandes macht ein sehr nützlicher Anhang: die königl. preußische Wasser- und Uferordnung für den Rheinstrom in dem Herzogthum Cleve

und Fürstenthum Meurs d. d. Berlin d. 2. December 1774 mit einer Charte. Mehrere Druckfehler, die nicht angezeigt sind, wird jeder Leser leicht verbessern, z. B. Bellidor mehrmals statt Belidor; Lengsdorf statt Langsdorf; Wibbeking st. Wiebeking u. d.

Geschichte der Technologie seit der Wiederherstellung der Wissenschaften bis an das Ende des achtzehnten Jahrhunderts. Von D. J. H. M. Poppe. Zweyter Band. Göttingen bey Röwer. 1810. 628 S. 8.

Der erste Band, den wir zu seiner Zeit umständlich angezeigt haben (Jahrbücher 1808, Heft 2 (Abtheil. IV, Heft 1), S. 60), endigte sich mit dem dritten Abschnitte der zweyten Abtheilung; es folgt daher hier zuerst als Fortsetzung dieser zweyten Abtheilung der IV. Abschnitt: die Bereitung verschiedener Hülfswaaren zur Kleidung und einiger Waaren zu Putz und Verzierungen. Vorzüglich verdienen hier die Nadelfabriken bemerkt zu werden. Ein einziger Arbeiter vermag täglich 10,000 Nadeln zu machen. In der Nadelfabrik zu Vaels bey Aachen sollen vormals dreyhundert Arbeiter jährlich fünftausend Millionen Nadeln verfertigt haben. Dieses ist aber eine offenbare Unwahrheit; eine dergleichen Fabrik von dreyhundert Arbeitern liefert jährlich kaum tausend Millionen. Zu den wichtigeren Gegenständen dieses Abschnitts gehören noch die Fingerhuthfabriken und die Stroharbeiten. V. Abschnitt. Die Bereitung verschiedener Waaren zur Wohnung und zu andern großen Bedürfnissen. Zuerst von den Sägemühlen. Sehr begreiflich mußte man in einem Lande, das so reich an Wasser mit Gefälle ist, und in den Vorzeiten von so ungeheuern Waldungen bedeckt war, wie Deutschland, frühzeitig an Maschinen zum Zerschneiden der Bäume denken. Um soviel lächerlicher ist es, wenn die Holländer sich diese Erfindung zuschreiben.

Von Schreinerarbeiten, Schlosserarbeiten und Fenstern konnte der Verf. nur wenig befriedigendes mittheilen. VI. Abschnitt. Enthält die Uhrmacherkunst, Papiermacherkunst, Buchbinderey, Glasschleifen, und die Verfertigung mathematischer, physikalischer und musikalischer Werkzeuge. Man sieht, daß bey diesen Gegenständen, sowohl bey ihrer Erfindung als bey ihrer Vervollkommnung der Gelehrte vorzüglich mitwirken mußte. Daher greift dieser Abschnitt sehr in die Geschichte der mechanischen und der optischen Wissenschaften ein. Begreiflich müssen die Resultate wissenschaftlicher Bemühungen dem Künstler zur Leitung dienen; und durch die Hand des Künstlers erhalten jene ihre Brauchbarkeit für das bürgerliche Leben. Dieses enge Band zwischen dem Gelehrten und dem Künstler zeigt sich in diesem Abschnitte ganz vorzüglich. Am besten ist dem Verf. diese Zusammenstellung in Bezug auf die Uhrmacherkunst gelungen, wo der Verf. mit besonderer Vorliebe gearbeitet zu haben scheint. Auch die Literatur, die der Verf. überhaupt nicht vernachlässigt, ist für die Uhrmacherkunst mit ausgezeichnetem Fleiße bearbeitet worden. Die Erfindung der Papiermacherkunst (d. h. des Leinenpapiers) schreibt der Verf. den Deutschen zu; das älteste deutsche Document auf Leinenpapier sey vom J. 1308; das älteste in Frankreich von 1314, in England von 1342, in Spanien und Italien von 1367. Die älteste Papiermühle in Europa sey die, bey dem Schlosse Fabriano in der Mark Ancona. Nürnberg erhielt seine erste große Papiermühle im J. 1390. Der Holländer ist eine deutsche Erfindung, welche aber in Holland zuerst benutzt wurde; auch der Lumpenschneider eine Erfindung der Deutschen. Ueber die Staub- und Waschmaschinen springt der Verf. etwas zu schnell weg, ohne neuere Angaben zu erwähnen. Unter den Glättmaschinen zeichnet er die von Bodoni aus, welche Wilhelm Haas in Basel zu erhalten gewußt habe. Göschen zu Leipzig habe in Deutschland zuerst solche Glättmaschienen angelegt, die der Verf. nun sogleich näher beschreibt, so daß

der Leser nothwendig hier die Einrichtung der bodonischen Glättmaschine zu lesen glauben muß. Die Beschreibung selbst ist aber ganz dieselbe, welche Langsdorf in seinen Erläuterungen höchstwichtiger Lehren der Technologie (die auch der Verfasser erwähnt) als eine ihm eigene Angabe mittheilt; Rec. weiß auch zuverlässig, daß L., bey dem er schon vor mehr als zehn Jahren ein nach seiner Angabe verfertigtes Model gesehen hat, vorher weder die bodonische, noch sonst eine andere Papier-Glättmaschine kannte. Rec. wünschte daher zu wissen, und im künftigen Bande vom Verf. ausdrücklich bemerkt zu finden, ob er die bodonische Glättmaschine näher kenne, und ob solche so ganz genau der langsdorfischen Angabe entspreche. Uebrigens zeigt der Verf. auch die Bemühungen von Gelehrten und Fabrikanten an, mannigfaltige andere Stoffe aus dem Pflanzenreiche zu Papier zu benutzen. Ueberall findet man auch hier die Schriften angegeben, welche umständlichere Belehrung geben. Mit vollem Rechte behauptet der Verf., daß unter allen Buchbindern Europas die Deutschen den ersten Rang behaupten. Die besten Buchbinder in London sind Deutsche. Die französischen Bände folgen erst nach den englischen. Daß aber der Verf. gerade die Buchbinder zu Göttingen und zu Gotha für die vorzüglichsten in Deutschland hält, werden ihm die trefflichen Buchbinder zu Anspach, Erlangen u. a. a. O. nicht leicht vergeben. Die Geschichte der Vergrößerungs- undFerngläser und Fernröhren trägt der Verf. gleichfalls ziemlich umständlich vor. Dann folgen andere mathematische Werkzeuge, wie Astrolabien, Quadranten, Sextanten ꝛc. Die, zur Vervollkommnung aller geometrischen und astronomischen Messungen so wichtigen Erfindungen von Nonius und Vernier. Die Erfindung der Theilscheibe, des Spiegelsextanten ꝛc. Die Verfertigung von Globen aller Art. Aber jenen talentvollen Künstlern, welche einen so großen Theil ihres thätigen Lebens verwendeten, um unser ganzes Sonnensystem, soweit es damals bekannt war, in einer kunstreichen Maschine darzu-

stellen, hat der Verf. hier kein Denkmal gesetzt, auch nicht jenen Männern, welchen man die Erfindung, oder auch die Vervollkomnung so vieler Arten von Meter verdankt, z. B. Barometer, Thermometer, Hygrometer ꝛc. Die Luftpumpen werden, wie es sich gehört, nur kurz berührt, aber die Literatur ist dabey ganz übergangen. Den Beschluß machen die musikalischen Instrumente. Die berühmten englischen Künstler in Fortepianos (in London), Zumpe und Schöne, waren Deutsche. Es ist merkwürdig, daß die englischen Künstler noch im letzten Viertheile des vorigen Jahrhunderts gute Drathsaiten aus Nürnberg mußten kommen lassen, weil man ihnen in England nicht die erforderliche Härte und Elasticität geben konnte. Chladni's Clavicylinder verdiente allerdings hier eine ehrenvolle Stelle; aber im Zusammenhange des Vortrags erscheint derselbe hier als das vollkommenste musikalische Werkzeug, ohne eigene Mängel, auch frey von denen des Fortepiano. Chladni soll auf ein solches Lob selbst keinen Anspruch machen. Daß Euler durch sein Tentamen novae theoriae musices jemals zur bessern Einrichtung der Instrumente etwas beygetragen habe, scheint Rec. sehr zweifelhaft. In Bezug auf die musikalischen Instrumente würde der Verf. etwas befriedigenderes habe sagen können, wenn er selbst ihre eigentliche Vollkommenheiten in Bezug auf das Technische mehr im Detail gekannt, oder hierbey einen Kenner zu Rathe gezogen hätte. Dann wäre es auch interessant gewesen, die Namen der vorzüglichsten Künstler hier zu finden, welche ihren Instrumenten jene Vollkommenheiten jetzt in einem vorzüglich hohen Grade zu verschaffen wissen. VII. Abschnitt. Die Drehekunst, die Hornarbeiten, die Korkarbeiten, die Verfertigung der Knicker; Verfertigung kurzer hölzerner Waaren; Böttcherarbeiten; Wagnerarbeiten und Kutschenfabriken, Verfertigung der Stricke und Taue. Die Knickermühlen, sagt der Verf., liefern keine Waare, die zur Befriedigung eines reellen Bedürfnisses dient. Hiergegen ließe sich manches erinnern; jedes Alter hat seine eigenen Be-

dürfnisse, und es ist höchst wichtig, die Bedürfnisse der Kinder aufzusuchen, und durch ihre Befriedigung der Langenweile, die den Geist tödtet, entgegen zu arbeiten. Auch die Verfertigung so mannigfaltiger hölzerner Spielsachen bleibt in dieser Hinsicht wichtig. Und was heißt dann reelles Bedürfniß? Auch die, für das reifere Menschenalter arbeitenden Fabriken würden bey dieser näheren Bestimmung schlimm wegkommen. Und wenn endlich dergleichen Spielsachenfabriken auch wirklich nicht selbst Waaren zur Befriedigung reeller Bedürfnisse liefern, so bleiben sie doch immer ein wichtiger Nahrungszweig für die Besitzer solcher Anlagen, und für die, dabey angestellten Arbeiter, und dienen diesen zur Befriedigung reeller Bedürfnisse. Bey den Böttcherarbeiten, wo auch das Visiren der Fässer vorkommt, ist Müllers, eines Holländers, hierher gehörige Abhandlung, die vorzüglich hätte genannt seyn müssen, gar nicht erwähnt. Bey den Fuhrwerken findet man wieder die Literatur ziemlich vollständig. Bey den Schiebkarren hätte der Verf. auch der Hunte in den Bergwerken gedenken sollen, mit deren zweckmäßiger Einrichtung und Vervollkommnung man sich, soviel Rec. bekannt ist, nirgends soviel und mit so gutem Erfolge beschäftigt hat, als zu Freyberg in Sachsen. Von der Verfertigung der Seile und deren Vervollkommnung gibt der Verf. kurze Nachrichten und hinlängliche Literatur. Dabey hätte er auch der, jetzt in Gang kommenden hölzernen Ketten erwähnen können, die bey Maschinen so treffliche Dienste leisten. Die dritte Abtheilung enthält: I. Abschnitt. Die Verfertigung der Filzhüte. II. Abschnitt. Geschichte zu den Vorbereitungsanstalten zu den nachfolgenden Metallfabriken. Die Metallschmelzkunst überhaupt; die Poch- und Waschwerke; die Balgwerke; die Saigerwerke; die Schmelzwerke insbesondere; die Granulirwerke; die Amalgamirwerke; die Stahlbereitung; Bereitung des Messings, des Tombacks, Semilors, Prinzmetalls und dergl. Compositionen; die Hammerwerke; Schneidewerke; Stanniolwerke und Blechfabriken. III. Ab-

schnitt. Kupferne, eiserne u. a. Eß- und Kochgeschirre. Die Bratspieße; Zinnwaaren; lackirte, plattirte Waaren. Verfertigung der Löffel; Messer- und Gabelfabriken. IV. Abschnitt. Verfertigung der Knöpfe, der Schnallen, der stählernen kurzen Waaren, verschiedener Gold- und Silberwaaren. Bijouteriefabriken insbesondere. Tressenfabriken. Bereitung der Flittern. Platinaarbeiten. Das Goldplattiren, Vergolden und Versilbern. Bereitung der Goldfirnisse. Goldschlägereyen. Bereitung der Folie und der unechten Tressen. Die vergoldete und versilberte Galanteriewaare. V. Abschnitt. Die Schwerdtfabriken; Gewehrfabriken im engern Sinne; Zubereitung der Flintensteine; Verfertigung des Bajonetts insbesondere. Die Verfertigung der Windbüchsen. Die Stückgießerey; Schießpulverfabriken; Flintenschrotfabriken. Die Arbeiten des Plattners, Windenmachers, Roth- und Gelbgießers, Spritzenmachers ꝛc.; die Drathziehereyen, die Münzkunst. Rec. muß sich bey der Beschränktheit des Raums damit begnügen, von der letzten Abtheilung bloß die Gegenstände der vorgetragenen Geschichte im Allgemeinen angezeigt zu haben. Wer die Schwierigkeit einer solchen Arbeit kennt, wird gewiß den Bemühungen des Verf. Dank wissen, und dem dritten Bande mit Vergnügen entgegensehen. Dieser Theil der allgemeinen Geschichte der Künste und Wissenschaften hätte schwerlich in bessere Hände kommen können. Einzelne oben gemachte Erinnerungen sollen dem Verf. des Werks und dem Leser dieser Anzeige nur zum Beweise dienen, daß Rec. dasselbe mit Aufmerksamkeit durchgegangen hat, und daß er es nur aus innerer Ueberzeugung von seinem vorzüglichen Werthe Jedem empfiehlt, für den die Kenntniß der allmäligen Fortschritte in den Künsten und Wissenschaften nur einigen Werth hat.

Heidelbergische
Jahrbücher
der
Literatur

Mathematik, Physik und Kameralwissenschaften.

Dritter Jahrgang. Siebentes Heft.

Zur Farbenlehre, von Göthe. Erster Band. Nebst einem Hefte mit sechzehn Kupfertafeln. XLVIII u. 654 S. Zweyter Band. XXVIII u. 757 S. 8. Tübingen, in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung. 1810. (15 fl.)

Selbst hier, bey ganz wissenschaftlicher Untersuchung, sollte er sogar darin im Irrthum seyn, verläßt den Verf. sein Genius nicht. Welche Schönheit, Nettigkeit, Reinlichkeit in Sprache und Darstellung! Wir wollen seiner Lehre selbst folgen, und ihre Absicht mit des Verf. eignen Worten nennen. „Ob man nicht, indem von den Farben gesprochen werden soll, vor allen Dingen des Lichtes zu erwähnen habe, ist eine ganz natürliche Frage, auf die wir jedoch nur kurz und aufrichtig erwiedern: es scheine bedenklich, da bisher schon so viel und mancherley von dem Lichte gesagt worden, das Gesagte zu wiederholen, oder das oft Wiederholte zu vermehren. Denn eigentlich unternehmen wir umsonst das Wesen eines Dinges auszudrücken. Wirkungen werden wir gewahr, und eine vollständige Geschichte dieser Wirkungen umfaßte wohl allenfalls das Wesen jenes Dinges. Vergebens bemühen wir uns, den Charakter eines Menschen zu schildern; man stelle dagegen seine Thaten zusammen, und ein Bild des Charakters wird uns entgegentreten.

Die Farben sind Thaten des Lichts, Thaten und Leiden. In diesem Sinne können wir von denselben Aufschlüsse über das Licht erwarten. Farben und Licht stehen zwar unter einander in dem genauesten Verhältniß, aber wir müssen uns beyde als der ganzen Natur angehörig denken; denn sie ist es ganz, die sich dadurch dem Sinne des Auges besonders offenbaren will. Eben so entdeckt sich die ganze Natur einem andern Sinne. Man schließe das Auge, man öffne, man schärfe das Ohr, und vom leisesten Hauch bis zum wildesten Geräusch, vom einfachsten Klang bis zur höchsten Zusammenstimmung, von dem heftigsten leidenschaftlichen Schrey bis zum sanftesten Worte der Vernunft ist es nur die Natur, die spricht, ihr Daseyn, ihre Kraft, ihr Leben und ihre Verhältnisse offenbart, so daß ein Blinder, dem das unendlich Sichtbare versagt ist, im Hörbaren ein unendlich Lebendiges fassen kann. So spricht die Natur hinabwärts zu andern Sinnen, zu bekannten, verkannten, unbekannten Sinnen; so spricht sie mit sich selbst und zu uns durch tausend Erscheinungen. Dem Aufmerksamen ist sie nirgends todt, noch stumm; ja dem starren Erdkörper hat sie einen Vertrauten zugegeben, ein Metall, an dessen kleinsten Theilen wir dasjenige, was in der ganzen Masse vorgeht, gewahr werden sollten. So mannigfaltig, so verwickelt und unverständlich uns oft diese Sprache scheinen mag, so bleiben doch ihre Elemente immer dieselbigen. Mit leisem Gewicht und Gegengewicht wägt sich die Natur hin und her, und so entsteht uns ein Hüben und Drüben, ein Oben und Unten, ein Zuvor und Hernach, wodurch alle Erscheinungen bedingt werden, die uns im Raum und in der Zeit entgegentreten. Diese allgemeinen Bewegungen und Bestimmungen werden wir auf die verschiedenste Weise gewahr, bald als ein einfaches Abstoßen und Anziehen, bald als ein aufblickendes und verschwindendes Licht, als Bewegung der Luft, als Erschütterung des Körpers, als Säurung und Entsäurung; jedoch immer als verbindend und trennend, das Daseyn bewegend und irgend eine Art von Leben befördernd. Indem man aber jenes Gewicht und Ge-

gengewicht von ungleicher Wirkung zu finden glaubt, so hat man auch dieses Verhältniß zu bezeichnen gesucht. Man hat ein Mehr und Weniger, ein Wirken, ein Widerstreben, ein Thun, ein Leiden, ein Vordringendes, ein Zurückhaltendes, ein Heftiges, ein Mäßigendes, ein Männliches, ein Weibliches überall bemerkt und genannt; und so entsteht eine Sprache, eine Symbolik, die man auf ähnliche Fälle als Gleichniß, als nahverwandten Ausdruck, als unmittelbar passendes Wort anwenden und benutzen mag. Diese universellen Bezeichnungen, diese Natursprache auch auf Farbenlehre anzuwenden, diese Sprache durch die Farbenlehre, durch die Mannigfaltigkeit ihrer Erscheinungen zu bereichern, zu erweitern, und so die Mittheilung höherer Anschauungen unter den Freunden der Natur zu erleichtern, war die Hauptabsicht des gegenwärtigen Werkes. Die Arbeit selbst zerlegt sich in drey Theile. Der erste gibt den Entwurf einer Farbenlehre. In demselben sind die unzähligen Fälle der Erscheinungen unter gewisse Hauptphänomene zusammengefaßt. — Ob man sich aber gleich überall an die Erfahrung gehalten, sie überall zu Grunde gelegt, so konnte die theoretische Ansicht nicht verschwiegen werden, welche den Anlaß zu jener Aufstellung und Anordnung gegeben. Ist es doch eine höchst wunderliche Forderung, die wohl manchmal gemacht, aber auch selbst von denen, die sie machen, nicht erfüllt wird: Erfahrungen sollte man ohne irgend ein theoretisches Band vortragen, und dem Leser, dem Schüler überlassen, sich selbst nach Belieben irgend eine Ueberzeugung zu bilden. Denn das bloße Anblicken einer Sache kann uns nicht fördern. Jedes Ansehen geht über in ein Betrachten, jedes Betrachten in ein Sinnen, jedes Sinnen in ein Verknüpfen, und so kann man sagen, daß wir schon bey jedem aufmerksamen Blick in die Welt theoretisiren. Dieses aber mit Bewußtseyn, mit Selbstkenntniß, mit Freyheit, und, um uns eines gewagten Wortes zu bedienen, mit Ironie zu thun und vorzunehmen, eine solche Gewandtheit ist nöthig, wenn die Abstraction, vor der wir uns fürchten, unschädlich, und das Erfahrungsresultat, das wir

hoffen, recht lebendig und nützlich werden soll.“ — „Wir sagten: die ganze Natur offenbare sich durch die Farbe dem Sinne des Auges. Nunmehr behaupten wir, wenn es auch einigermaßen sonderbar klingen mag, daß das Auge keine Form sehe, indem Hell, Dunkel und Farbe zusammen allein dasjenige ausmachen, was den Gegenstand vom Gegenstand, die Theile des Gegenstandes von einander fürs Auge unterscheidet. Und so erbauen wir uns aus diesen dreyen die sichtbare Welt, und machen dadurch zugleich die Malerey möglich, welche auf der Tafel eine weit vollkommenere sichtbare Welt, als die wirkliche seyn kann, hervorzubringen vermag. Das Auge hat sein Daseyn dem Licht zu danken. Aus gleichgültigen thierischen Hülfsorganen ruft sich das Licht ein Organ hervor, das seines Gleichen werde; und so bildet sich das Auge am Lichte fürs Licht, damit das innere Licht dem äußeren entgegen trete.“ — „Jene unmittelbare Verwandtschaft des Lichtes und des Auges wird niemand leugnen, aber sich beyde zugleich als eins und dasselbe zu denken, hat mehr Schwierigkeit. Indessen wird es faßlicher, wenn man behauptet, im Auge wohne ein ruhendes Licht, das bey der mindesten Veranlassung von innen, oder von außen erregt werde. Wir können in der Finsterniß durch Forderungen der Einbildungskraft uns die hellsten Bilder hervorrufen. In Traume erscheinen uns die Gegenstände wie am vollen Tage. Im wachenden Zustand wird uns die leiseste äußere Lichteinwirkung bemerkbar; ja, wenn das Organ einen mechanischen Anstoß erleidet, so springen Licht und Farben hervor.“ — „Die Farbe ist ein elementares Naturphänomen für den Sinn des Auges, das sich, wie die übrigen alle durch Trennung und Gegensatz, durch Mischung und Vereinigung, durch Erhöhung und Neutralisation, durch Mittheilung und Vertheilung manifestirt, und unter diesen allgemeinen Naturformeln am besten angeschaut und begriffen werden kann. Diese Art, sich die Sache vorzustellen, können wir Niemand aufdringen. Wer sie bequem findet, wie wir, wird sie gern in sich aufnehmen.“ In den hier angedeuteten Ansichten von

Theorie und theoretischer Wissenschaft liegt schon der vollständige Keim der Lehre, mit welcher unser Verf. Newton und dessen Schule streitend entgegentritt. Rec. stellt sich in diesem Streit auf die Seite des Newton. Der Gedanke ist unter andern schon von Lichtenberg bekannt: daß wir ja doch das innere Wesen der Dinge nicht zu durchschauen vermöchten, daß alles unser Theoretisiren nur ein Sammeln der mannigfaltigen Naturerscheinungen unter allgemeine Aehnlichkeiten, alle Theorie eine Rede durch Bild und Gleichniß sey. Davon geht auch unser Verf. aus. Aber eine jede solche Theorie ist nur eine gedichtete, oder, was für die Wissenschaft eben soviel ist, eine geträumte, wie hier am Ende gesagt wird: eine Theorie, die der Einzelne nach Belieben annehmen, oder verwerfen kann, da doch die wahre Wissenschaft nur an solche Ueberzeugung Ansprüche machen darf, die ein Jeder so nehmen muß, wie es die Wahrheit fordert. Der Fehler ist, daß hier der Einfluß der Mathematik auf alle erklärende Wissenschaft nicht gekannt, oder nicht beachtet wird. Allerdings ist es vornehmer und bequemer sich an einer lebendigen Ansicht der Welt der Farben zu ergötzen, aber diese gibt keine Energie für die That, dient nur der Unterhaltung, so gut Geschmack und Genie des Componisten dieser zu dienen vermochten. Der wahre Zweck aller Theorie ist: die Natur unter die Herrschaft des Verstandes zu bringen durch die Einsicht, wie die Erscheinungen und ihr Ablauf von den allgemeinen Gesetzen abhängen. Diesem Zweck dient einzig die trockne, rechnende und messende Mathematik. Was uns Astronomen und Optiker lehren, kann diese spielende Combination ganz gemüthlich verwenden, aber dem Astronomen die Einsicht zu geben, wie er dem Himmel seine Gesetze abfragen, dem Künstler zu zeigen, wie er im Mikroskop und Teleskop Licht und Farbe zwingen könne, seinen Zwecken zu dienen, das wird solche Theorie nie vermögen. Doch gilt dieser Vorwurf bey weiten nicht das ganze vorliegende Werk, sondern nur die ungerechten Ansprüche, welche es an Newtons Theorie macht, und einige eigne Theorien in demselben. Im

übrigen wird durch seine Ausführungen vielmehr das Urtheil durchgängig bestätigt, welches Rec. (*)on vor sieben Jahren öffentlich über diesen Streit fällte. Nämlich daß, richtig verstanden, Newton und Göthe gar nicht in Widerstreit seyen, indem sie nicht von dem einen und gleichen sprechen, sondern Göthe einen physiologischen, Newton einen äußerlich physikalischen Gesichtspunct gewählt habe, von dem aus sich hier ganz verschiedene Gesetze zeigen. Der Grund des Unterschiedes unserer Empfindung von Weiß und Schwarz, Roth, Gelb, Grün und Blau müßte nothwendig in der Organisation des Auges nachgewiesen werden; der Unterschied in den Gesetzen der Bewegung des Lichts hingegen, welches die eine, oder andere Farbe zu erregen im Stande ist, kann zum Theil am Prisma beobachtet werden. Newton beobachtet die verschiedene Richtung der Lichtstralen, welcher die farbigen Erscheinungen entsprechen, ohne auf eine eigentliche Erklärung des Unterschiedes der Farbe für das Auge auszugehen, unser Verf. hingegen hat den Blick immer auf das letztere gerichtet.

Das ganze göthische Werk zerfällt in vier Theile. Der erste enthält didaktisch den Entwurf der Farbenlehre, der zweyte die Polemik gegen Newton, der dritte die Geschichte der Farbenlehre, und der vierte Nachträge. Die ersten beyden bilden den ersten, der dritte den zweyten hier vorliegenden Band; der vierte ist noch zu erwarten.

Im ersten Theile werden die Farben in physiologische, physische und chemische getheilt. Physiologische Farben nennt der Verf. die sonst so genannten Augentäuschungen, deren Entstehung, oder Veränderung nur durch die Reitzbarkeit der Retina selbst, durch Fortdauer des Reitzes, oder Verbreitung desselben bewirkt werden. Unter Voraussetzung des bekannten Gesetzes vom Farbencontrast werden nun alle hierher gehörigen Erscheinungen, besonders auch die gefärbten Schatten, mit großer Klarheit erklärt. Bey den pathologischen Farben dieser Art ist eine schöne Beobachtung über zwey Personen mitgetheilt, welche bey sonst scharfem Gesicht nur kein Blau, sondern anstatt des Kreises der Farben von Roth, durch Violett, Blau und Grün

nur Rosenroth wieder in Orange übergehend sehen, (mit Akyanoblepsie behaftet sind). Die Erfahrungen über solche gesunde Augen, welche nur hell und dunkel ohne alle Farben sehen, sind übergangen. Diese hier zu Grunde gelegte gesonderte Darstellung physiologischer Farben verdiente bey jeder künftigen Farbenlehre nachgeahmt zu werden. Die physiologischen Farben waren ganz subjective Erscheinungen; physische Farben nennt der Verf. hingegen solche, „zu deren Hervorbringung gewisse materielle Mittel nöthig sind, welche selbst keine Farbe haben, so, daß wir ihnen eine Art von Objectivität zuschreiben, bey der doch das Vorübergehende, nicht Festzuhaltende, meist ihr Kennzeichen bleibt." Diese sind weiter katoptrische, dioptrische, paroptische (bey der Beugung des Lichts entstehende), oder epoptische (deren Erscheinung sich ohne vorgängige Mittheilung auf einer farblosen Oberfläche unter verschiedenen Bedingungen sehen läßt). Die dioptrischen werden zuerst betrachtet, und in zwey Classen getheilt, deren erste durch das Durchscheinen durch trübe Mittel, die andere durch das Durchscheinen durch ganz durchsichtige Mittel bewirkt wird. Für die erste Classe stellt der Verf. zwey Grundgesetze auf: 1) durch trübe Mittel angesehen, kann man mit zunehmender Trübung das weiße Licht durch Gelb und Orange bis zu Purpur führen; 2) durch trübe Mittel das Dunkle angesehen erscheint es blau. Dieses, behauptet er schlechthin, seyen hier die Urphänomene, und verbietet (S. 67) darüber weitere Erklärungen aufzusuchen. Wir erwiedern dagegen: da unter Urphänomenen hier eine Erscheinung verstanden wird, welche auf die einfachste Weise die Verhältnisse eines Naturgesetzes beobachten läßt, so können diese Erscheinungen an den Namen keinen Anspruch machen. Der Verf. beruft sich darauf: die einfachsten Fälle seyen hier Sehen des Hellen (Weiß), und Sehen des Dunkeln (Schwarz), mit dazwischen gebrachter Trübung als Entstehungsgrund der physischen Farben. Dieß nun auch zugegeben, so kann er doch nicht die Trübung in abstracto, sondern nur bestimmte trübe Mittel dazwischen bringen, und diese haben immer schon eine bestimmte eigen-

thümliche Farbe. Wir haben es also bey der, hier in Frage stehenden Beobachtung durchscheinender Farben nicht mit dem Urphänomen zu thun, sondern wir müssen immer erst die eigenthümliche Farbe des Mittels wegnehmen, um den wahren Werth der durchscheinenden Farbe zu bestimmen. Das wahre Verhältniß ist hier also dieses: wenn man durch weiße trübe Mittel weißes Licht durchscheinen sieht, so wird durch die Trübung zuerst das Violett im Weißen als das schwächste Licht unterdrückt, und dann das Blau, Grün, Gelb nach einander, so daß das Bild mit den entgegengesetzten Farben anfangs gelb, dann orange, endlich roth erscheint, indem zuletzt roth allein als das durchdringendste Licht übrig bleibt. Hat hingegen das trübe Mittel eine bunte Farbe, so wird diese, wenn sie nicht durch das, sehr hell durchscheinende Licht überblendet wird, immer die Farbennuancen von Gelb bis Roth durch ihren Zutritt verändern. Sehen wir hingegen ein trübes Mittel gegen einen dunkeln Grund an, so werden wir nur dessen eigenthümliche Farbe sehen. Schwarz ist die Farbe, welche durch den gewöhnlichen innern Reiz der Retina, und nicht durch Lichtreiz bestimmt wird, jede andere Farbe entsteht erst durch die Modification dieses innern Reizes vermittelst des Lichtreizes, oder anderer hinzukommender Reize. Es wird also hier die, dem Auge gehörende schwarze Farbe nur durch den Lichtreiz des trüben Mittels verändert, d. h. dieses zeigt seine eigene Farbe. Wir behaupten also, daß das zweyte Gesetz: Schwarz erscheine durch trübe Mittel blau, falsch sey. Dieß können wir beweisen. Die, vom Verf. angegebenen Versuche bedienen sich des, durch wohlriechende Wasser, oder Seifenspiritus getrübten Wassers, oder des Beinglases, d. h. lauter bläulich-weißer Mittel, diese werden also allerdings gegen dunkeln Grund ihr Blau zeigen, nehmen wir aber anstatt dessen graue, oder rothe, oder grüne durchscheinende Mittel, so wird sich unverändert die Farbe eines jeden finden. Wie kommt nun aber wohl der Verf. zu seiner falschen Ansicht? Nur durch die Inconsequenz, daß er seinen selbstgewählten Standpunct, nur von den Farben und

nicht vom Licht zu reden, hier verlassen hat. Nicht die Farben scheinen durch, sondern das Licht als Erreger der Farben. Hier hat also Newton zu urtheilen. Das wahre an Göthe's Behauptung ist hingegen, daß allerdings unter den physiologisch einfachen Farben Blau als die mildeste dem Dunkeln, Gelb als die hellste dem Weißen am nächsten liegt.

Nun folgen die dioptrischen Farben der zweyten Classe, die durch Brechung entstehen, also vorzüglich die prismatischen Farbenerscheinungen. Die Versuche darüber werden ausführlich angegeben, und zwar zuerst die von ihm subjectiv genannten, in denen man die Gegenstände durch das brechende Mittel ansieht. Des Verf. Erklärung ist hier folgende: 1) diese Farben entstehen nur, wenn durch die Brechung die Ränder dunkler und heller Bilder verrückt werden, und dabey zugleich auf ähnliche Art, wie die doppelten und vielfachen Bilder bey Spiegeln mit mehreren spiegelnden Flächen gesehen werden, Nebenbilder sich neben dem Hauptbilde erzeugen; 2) die, über den dunkeln Grund voraus eilenden Nebenbilder zeigen nach dem Gesetz der Trübung blaue Tinten, der, über den Rand des Hauptbildes vortretende dunkle Grund faßt dieses mit rothen und gelben Tinten ein. Hier ist das erste nichts, als eine oberflächliche, ohne mathematische Bestimmtheit gegebene Beschreibung der, durch Newton genauer bestimmten Erscheinungen. Katoptrische Doppelbilder von ebenen Spiegeln entstehen durch parallele Stralen, die farbigen Nebenbilder beym Prisma hingegen durch divergirende; je mehr man sie aus der Ferne ansieht, desto weiter treten sie aus einander. Wenn wir nun ohne alle Hypothese diesen Unterschied nur der Beobachtung gemäß genauer beschreiben, so kommen wir auf Newtons Darstellung: unter verschiedenen Brechungswinkeln wird das Licht, welches vorhin in einem Bild sich vereinigte, gemäß dem Farbenunterschied zerstreut, und stellt nun eine Reihe von Bildern neben einander dar. Das zweyte aber ist gar eine willkührliche Erklärung aus einer Voraussetzung, die nicht statt findet. Zuerst wird gesagt, die vorausgehenden Nebenbilder fallen über

den dunkeln Grund, und nachher, der nachfolgende dunkle Grund fällt über das Hauptbild. Wenn der Grund tiefer liegt als das Bild, so würde er sich ja hinter dem Bilde wegziehen, dann wäre aber kein Unterschied von Roth und Blau erklärt. Ueberhaupt die, hier angeführten katoptrischen Doppelbilder sind der beste Beleg dafür, daß des Verf. Gesetz der Farbenentstehung durch Trübung nicht statt findet. Bey einem gewöhnlichen Spiegel macht die Belegung das Hauptbild, und die Oberfläche des Glases ein Nebenbild. Hier zieht sich der dunkle Grund im Nebenbilde über das Hauptbild, und das Nebenbild selbst über den dunkeln Grund des Hauptbildes hin. Das Hauptbild müßte also rothe, das Nebenbild blaue Tinten zeigen. Aber davon erfolgt nichts, es entstehen gar keine eigenen Farben. Die schwächste Seite seiner Theorie hat der Verf. wohl gefühlt, nämlich die Erklärung der farbigen Ränder bey Betrachtung farbiger Bilder auf dunkelm Grunde. Nach ihm sollen die bunten Farben hier nur gegen Schwarz als hell, gegen Weiß als dunkel wirken, hingegen eine eigenthümliche (Brechung) Verrückung des Bildes, nach Art der Farbe, will er den bunten Bildern nicht zugestehen. Hier müßte bey bunten Bildern auf schwarzem Grund sich also alles verhalten wie bey weißen auf schwarzem Grund, nur daß die bunten Säume schwächer würden. Dieß ist aber gar nicht der Fall. Der Verf. führt selbst an, daß rein zinnoberrothe und indigblaue Bilder gar keine Säume zeigen, was sich nach ihm gar nicht erklären läßt, aus Newtons Ansicht aber leicht folgt. Oder man betrachte nur auf seiner dritten Tafel die rothen und blauen Quadrate im dunkeln Felde, so zeigt das rothe, weil es reiner aufgetragen ist, wiewohl nach ihm die hellere Farbe fast gar keine Säume, das blaue hingegen wird in einiger Entfernung fast ganz von den Säumen verdrängt. So viel Mühe er sich S. 99 u. f. auch gibt, den newtonschen Versuch: daß bunte Figuren, auf dunkelm Grund horizontal neben einander gestellt, durch das Prisma nach der Art ihrer Farbe auseinander gerückt erscheinen, weg zu erklären, so richtet er doch damit

gar nichts aus. Wenn man mit hinlänglich reinen Farben arbeitet, verschwinden die Säume ganz, und bey unreinen steht ihre Lebhaftigkeit durchaus im Mißverhältniß mit Göthe's Voraussetzung. Von dem naiven Beweis durch die entgegengesetzte Betrachtung bunter Bilder in weißem Felde, mit dem Hr. Professor Oken vor einiger Zeit (in Gehlens Journal) Newton über diese Versuche hat zurecht weisen wollen, ist aber natürlich von unserm Verf. kein Gebrauch gemacht worden. Es folgen die objectiven Versuche, wie man das Licht durch das Prisma fallen läßt, und die Bilder mit weißen Flächen auffängt, da der Verf. sich hier mit der Erklärung nur auf das vorige beruft, so haben wir nur die einzige Bemerkung zu machen: wenn man, wie hier vorgezogen wird, die farbigen Bilder auf schwarzem Grund dadurch erhält, daß man Sonnenlicht durch farbige Gläser gehen läßt, so wird sich Newton's Versuch mit Bildern ohne Saum fast nie erhalten lassen, indem fast immer noch weißes Licht in Menge mit durchscheinen wird. Newtons Versuch, welcher die farbigen Stralen aus dem Bild eines ersten Prisma mit einem andern auffängt, kann ja doch, wie es hier scheint, den Naturfreunden nicht dadurch widerlegt werden, daß er etwas schwieriger anzustellen ist. — Unter den katoptrischen Farben versteht der Verf. manche schillernde und ähnliche, auch die objectiven Höfe, z. B. um den Mond; unter paroptischen die durch Beugung des Lichts entstehenden; unter epoptischen viele zusammengesetzte Fälle, wenn Glasplatten, oder Linsen an einander gedrückt werden, die Farben an Blasen, angelaufenem Stahl u. s. w., worüber Versuche nachgewiesen werden.

Der Verf. nennt chemische Farben diejenigen, „welche wir an gewissen Körpern erregen, mehr oder weniger fixiren, an ihnen steigern, von ihnen wieder wegnehmen, und andern Körpern mittheilen können, denen wir dann auch deshalb eine gewisse immanente Eigenschaft zuschreiben“ (S. 186.). Er geht von dem hypothetischen Gegensatz aus, Blau sey die alkalische Farbe, Gelb gehöre den Säuren; Weiß entsteht regelmäßig

als erste Trübung des durchsichtigen, Schwarz zeigt schwerer eine Regel; in Steigerung, Durchwandern des Kreises und Umkehrung gilt auch hier die Farbenscale des Regenbogens. Dann folgen Andeutung über technische Fixirung, Mischung und Mittheilung (als Widerschein und als Färbung), so wie über Entziehung der Farben. Einiges über das Vorkommen der Farben an Mineralien, Pflanzen und Thieren; ein schöner Entwurf! Physische und chemische Wirkungen farbiger Beleuchtung. Der Verf. stimmt (S. 250) Wünsch in der Vermuthung bey, daß unter dem rothen Rande nicht dunkle Wärmestralen, sondern die des Schweifes, der dem Bilde folgt, die am meisten wärmenden seyen. Ueber die physische und chemische Wirkung farbiger Beleuchtung ist dem zweyten Band eine interessante Abhandlung von Hrn. Doctor Seebek in Jena angehängt. Leuchtsteine wurden im blauen Lichte entzündet, vom gelben ausgelöscht.

Auf die Darstellung der drey Arten der Farben folgen nun allgemeine Betrachtungen. Zuerst eine vierte Abtheilung mit der Ueberschrift: Allgemeine Ansichten nach innen. Sie enthält nur wenige Worte über Entstehen, Bleiben und Verschwinden, Energie und Entschiedenheit der Farbe. Wir heben §. 696 aus: „Im allgemeinen betrachtet, entscheidet sich die Farbe nach zwey Seiten. Sie stellt einen Gegensatz dar, den wir eine Polarität nennen, und durch ein + und — recht gut bezeichnen können.

Plus.	Minus.
Gelb	Blau
Wirkung	Beraubung
Licht	Schatten
Hell	Dunkel
Kraft	Schwäche
Wärme	Kälte
Nähe	Ferne
Abstoßen	Anziehen
Verwandtschaft mit Säuren.	Verwandtschaft mit Alkalien.

Beyde entgegengesetzte verbinden sich zu Grün, steigern sich zu Roth. — Ferner eine fünfte Abtheilung über die Verhältnisse der Farbenlehre zu andern Wissenschaften. Wieder nur wenige Worte über das Verhältniß zur Philosophie, Mathematik, (wobey eine treffende Bemerkung über die wissenschaftliche Ungeselligkeit deutscher Gelehrten vorkommt), zur Technik des Färbers (wie ganz unbrauchbar diesem die bisherige mathemathische Theorie sey), zur Physiologie und Pathologie, Naturgeschichte, allgemeinen Physik und Tonlehre. Bey der allgemeinen Physik setzt der Verf. seine Ansicht mit dem Sprachgebrauche der schellingschen Schule, über das Grundgesetz der Entzweyung und Wiedervereinigung in Rapport. Ueber das Verhältniß zur Tonlehre sagt er: „Wie zwey Flüsse, die auf einem Berge entspringen, aber unter ganz verschiedenen Bedingungen in zwey entgegengesetzte Weltgegenden laufen, so daß auf dem beyderseitigen ganzen Wege keine einzelne Stelle der andern verglichen werden kann; so sind auch Farbe und Ton.“ Endlich im sechsten Abschnitt sinnlich-sittliche Wirkung der Farbe. Reines Gelb ist angenehm, erfreulich, heiter und edel; unrein wirkt es entgegengesetzt, wird zur Farbe der Schande, des Abscheus und Mißbehagens. Gelbroth und Rothgelb haben die Wirkung des reinen Gelb in höhern Grade bis zum Gewaltsamen. Blau hat etwas widersprechendes von Reitz und Ruhe im Anblick, es scheint vor uns zurückzuweichen, gibt ein Gefühl von Weite, Kälte und Leere. Lila ist lebhaft ohne Fröhlichkeit, Rothblau ist unruhig, und diese Unruhe steigt im Blaurothen. Die Wirkung des vollen reinen Carminroth ist Ernst und Würde, die des hellen Huld und Anmuth. „So kann sich die Würde des Alters und die Liebenswürdigkeit der Jugend in eine Farbe kleiden.“ Ferner der Farbencontrast, Entgegensetzung der sich fordernden Farben (Roth und Grün), charakteristischer Contrast, wenn man im Farbenkreise eine Farbe überspringt (Purpur und Gelb, oder Blau); charakterloser Contrast beybenachbarten Farben im Kreise. Endlich compendienartig dargestellt die Grundbegriffe der Malerey über Helldunkel und Colorit, und zum

Schluß sehr weniges über den allegorischen, symbolischen, mystischen Gebrauch der Farbe. „Wenn man erst das Auseinandergehen des Gelben und Blauen wird wohl gefaßt, besonders aber die Steigerung ins Rothe genugsam betrachtet haben, wodurch das Entgegengesetzte sich gegen einander neigt, und sich in einem Dritten vereinigt“; — „dann wird man sich kaum enthalten, wenn man sie unterwärts das Grün und oberwärts das Roth hervorbringen sieht, dort an die irdischen, hier an die himmlischen Ausgeburten der Elohim zu gedenken.“

So weit der erste Theil. Finden wir hier gleich nicht viel neues; bleibt gleich das gesagte in Einzelnheiten auseinander gezogen, so daß der weitläuftigen Lehre Concentration fehlt; ist gleich das meiste anstatt voller Darstellung nur compendienartig angedeutet: so sammeln uns doch diese Andeutungen einen Reichthum von Ansichten für die Farbenlehre, wodurch ein jeder überzeugt werden muß, wie sehr die gleichsam psychische Betrachtung der Farbe in unserer Physik neben der mathematisch-optischen Lehre von der Bewegung der Lichtstralen vernachlässigt worden ist. Jeder Kundige aber wird zugeben müssen, daß Newtons Farbenlehre nur das letztere in Anspruch nimmt, und also mit der göthischen nur durch Verwechselungen hat in Streit gerathen können.

Diese Verwechselungen führen nun den Verf. durch die ganze zweyte Hälfte des ersten Bandes in der Irre herum. Er gibt hier eine ausführliche Polemik gegen Newton, indem er dessen Optik fast Satz für Satz folgt. Glücklicherweise haben wir nicht nöthig, uns auf diese Weitläuftigkeiten einzulassen, denn die eigentliche Streitsache ist so einfach, daß uns das auffallende dabey nur bleibt, wie der Verf. unter allen seinen ihm nachsprechenden naturphilosophischen Freunden nicht einen gefunden, der soviel von Mathematik wußte, um ihm seinen Mißgriff deutlich machen zu können. Der Verf. würde seinen unstatthaften Versuch, die farbige Erleuchtung durch eine Mischung von Hell und Dunkel zu erklären, nicht gemacht haben, er würde gegen die verschiedene Brechbarkeit der farbigen Lichtstralen

(die sogar in seiner Theorie der Nebenbilder stehen bleibt) und die Zusammengesetztheit der weißen Stralen nichts eingewendet haben, wenn er sich in die mathematischen Abstractionen der newton'schen Optik zu finden gewußt hätte. Seine Mißdeutungen Newton's, seine falschen Erklärungen, sogar das Ableugnen von Thatsachen haben darin ihren Grund. Seine Worte sind beständig: die Stralenbündel und einzelnen Lichtstralen des Newton seyen nirgends vorhanden; überall komme es auf ganze Bilder an, nur an den Rändern heller und dunkler Bilder erscheinen die prismatischen Farben. Wer leugnet denn, daß es in der Zusammensetzung jedes einzelnen Versuches wirklich so erscheine? Newton hat ja nur eben diese Zusammensetzung aus einfachen mathematischen Elementen erklärt. Aber eben diese mathematische synthetische Methode, welche die zusammengesetzten Erscheinungen aus den mathematisch einfacheren ableitet, ist dem Verf. unverständlich geblieben. So meint er z. B. oft, Newton habe das Weiß in der Mitte eines nahe am Prisma aufgefangenen Bildes widerrechtlich verschwiegen, weil er den Sinn der mathematischen Exposition mißversteht. Wir können uns hier nicht näher darauf einlassen, die Fehler in den Farbenschattirungen der eigenen 4., 5. und 6. Tafel des Verf. nachzuweisen; wir wollen über den animosen Ton seiner Polemik gegen Newton, dem so oft captiose Darstellung und Betrug vorgeworfen wird, nur die Bemerkung machen: uns belehrt die Schule, wir können also wohl durch Vorurtheil für oder wider Newton zu irrigen Relationen unserer eignen Beobachtungen verführt werden; aber wie unbestimmtes wußte man vor Newton von allem diesem, wer sollte den Erfinder zum Betrug verleiten? Mit ihm sprach ja einzig die Natur, der er ihr Gesetz erst abzufragen suchte. Wir wählen zu näherer Betrachtung nur das wahre experimentum crucis, dem des Verf. 13. und 14. Tafel gewidmet sind, nämlich den Versuch, der uns deutlich am Prisma ein nur aus farbigem Lichte neutralisirtes weißes Bild zeigt. Man vergleiche hier, was der Verf. über die, auf der 13. Tafel in Figur 4 copirte newto-

nische Figur §. 325 u. f. sagt, und dieß einzige Beyspiel wird hinlänglicher Beleg seyn, wie wenig sich der Verf. in die mathematische Ansicht der Sache finden kann; er hat hier den Newton durchaus gar nicht verstanden. Unser Verf. sagt: wenn das Prisma Farben zeigen solle, müsse ein Bild verrückt werden, und an diesem müssen sich Nebenbilder zeigen. Warum, und wie diese Nebenbilder entstehen, hat er gar nicht untersucht; er erklärt nun weiter, wenn sie da sind, warum sie dann gelb und blau erleuchtet erscheinen. Newton hingegen spricht von diesem letzteren gar nicht, sondern beobachtet nur das erstere genauer. Da findet er dann, die ganze Reihe von Nebenbildern bilde sich dadurch, daß die, parallel auf die brechende Fläche des Prisma fallenden Stralen von jedem Puncte derselben aus sich divergirend, also unter verschiedenen Brechungswinkeln, verbreiten, so daß der Erscheinung jeder Farbe ein bestimmter Winkel entspreche. Dieß zeigt unter andern auch der, hier in Anspruch genommene Versuch. Ein breites Bild hinter dem Prisma fange man mit einer Tafel auf, welche eine Oeffnung hat, so, daß die weiße Mitte des Bildes durch die Oeffnung fällt. Hinter dieser Oeffnung läßt sich ein zweytes farbiges Bild auffangen, ähnlich dem ersten, nur in verhältnißmäßigen Entfernungen kleiner als dasselbe. So weit sind beyde Theile einig. Nun aber bezieht sich Newtons Versuch auf folgendes. Wenn man bey horizontal liegendem Prisma die Oeffnung in der ersten auffangenden Tafel senkrecht verkleinert, so wird zwar das zweyte Bild immer kleiner, es wird aber immer noch alle Farben, oder den gelben und blauen Rand zeigen. Wenn man hingegen zwischen der Sonne und dem Prisma einen Theil der Stralen, die auf das Prisma fallen, auffängt, und auf diese Weise an einem Schattenrand das erste und zweyte Bild allmälig verkleinern läßt, so wird nun allmälig ein Theil der Farben aus dem zweyten Bild verschwinden, und so kann man jede zwey Farben beliebig zu Randfarben am Schatten machen. Dieß erklärte sich mathematisch leicht daraus, weil die farbigen Stralen des zweyten Bildes nicht vom Rand der

Oeffnung, sondern von der Oberfläche des Prisma her diver- giren. Mit des Verf. Theorie verträgt sich nun dieser Unter- schied in der Art der Verkleinerung des zweyten Bildes gar nicht, er läugnet ihn deswegen schlechthin ab, indem er den newton'schen Versuch für captiös und betrüglich erklärt, und nicht genau nachgemacht hat. Folgern wir aus der, hier nach- gewiesenen Richtung der Lichtstralen weiter, so ergibt sich, daß das weiße Bild hinter dem Prisma nicht durch parallele weiße Stralen, sondern nur durch convergirende Stralen solcher Art gebildet werde, deren jede Art für sich ein farbiges Bild von entgegengesetzten Farben darstelle. Der Widerspruch unsers Verf. gegen die Versuche, welche durch die Mischung entgegen- gesetzter Farben Weiß entstehen lassen, ist eine schwache So- phistikation. Mit mattern Farben, als die prismatischen, sagt er, entstehe nicht Weiß, sondern Grau. Grau ist ja aber ihm selbst ein mattes Weiß.

Der zweyte Band, oder dritte Theil, enthält mit großem Fleiß und Umsicht gesammelte Materialien zur Geschichte der Farbenlehre, welche auch manches anderwärts brauchbare enthält. Zuerst eine Sammlung von Stellen über die Meinungen grie- chischer Philosophen. Wir bedauern, daß dieser sorgfältigen Sammlung übersetzter Stellen nicht, was mit so leichter Mühe geschehen wäre, die Citate beygegeben sind. Schon Platon sagt: wenn das Glänzende mit dem Weißen zusammentritt, und auf reines Schwarz fällt, so wird die blaue Farbe vollendet. Das einzige vollständige geordnete ist Theophrast's Ueberlieferung der aristotelischen Farbenlehre. Hierauf folgt eine Uebersicht der griechi- schen und lateinischen Farbenbenennungen, denen die Stellen aus dem Lucretius in Versen, und anstatt deren aus dem Plinius eine aus ihnen bearbeitete hypothetische Geschichte des Colorits, besonders griechischer Maler, von Heinrich Meyer, einem Freunde des Verf., entworfen. Darauf folgt eine allgemeine Betrachtung über die antike Farbenlehre. In die Lücke zwischen alte und neue Zeit stellt der Verf. Sentenzen und kleine allge- meine Betrachtungen über Geschichte überhaupt, manches schöne

Wort, mancher nett ausgesprochene, gehaltvolle Gedanke. In neuerer Zeit begegnet uns zuerst Roger Baco, von dem, wie nachher von mehrern andern, nicht nur das wenige, was er über Licht und Farbe gesagt hat, sondern eine allgemeine Ansicht seines Lebens und seiner Wissenschaft gegeben wird. Später folgen erst aus dem sechszehnten Jahrhunderte neue Namen. Des Philologen Antonius Thylesius, eines Professors zu Mailand, Schrift de coloribus, ist im Original mit abgedruckt, und mit biographischen Nachrichten begleitet. Auf ihn folgen Simon Portius, der erste Uebersetzer des Theophrast von den Farben, Julius Cäsar Scaliger, Paracelsus, Bernardinus Telesius, Cardanus, Johann Baptist Porta und Baco von Verulam. Das wenig günstige Urtheil über den letzten und das, was er wirkte, möchten wir nicht unterschreiben. Im siebzehnten Jahrhundert gewinnt die Wissenschaft, besonders nach Bekanntwerdung der Fernröhre, sehr an Bearbeitern. Hier sind Keppler, Willebrand Snellius, Antonius de Dominis, Franciscus Aguilonius, Cartesius, Kircher, Marcus Marci, de la Chambre, Isaac Vossius, Franciscus Maria Grimaldi, Robert Boyle, Hook, Malebranche, Johann Christoph Sturm, Funccius und Lazarus Nüguet aufgeführt. Nüguet hat schon außerordentlich nahe unsers Verf. Ansichten gegeben. Dem folgt eine Geschichte des Colorits seit Wiederherstellung der Kunst. Bey dem achtzehnten Jahrhundert werden zuerst Newtons wissenschaftliche Umgebungen charakterisirt, dann seine Lehre über die prismatischen Farben, in Beziehung auf seine Briefe an den Secretair der londoner Societät, nochmals kurz polemisch behandelt. Nachher folgt die neuere Geschichte der Wissenschaft, leider immer mit der nämlichen Polemik durchwebt. Die aufgeführten Namen sind: Newtons erste Gegner, Mariotte, Desaguiliers, Rizzetti, Gauger; Newtons erste Schüler, Wilhelm Jacob s'Gravesand, von Muschenbroek, französische Akademiker, de la Hire, Joh. Mich. Conradi, Mallebranche, Fontenelle, Mairan, Cardinal Polignac, Voltaire, Algarotti, Dufay, Louis Bertrand Castel, le Blon,

Gautier, Cölestin Cominale, Tobias Mayer, Lambert, Carl Schoeffer, Franklin, Dollond, Priestley, Paolo Frisi, Klügel; Westfeld, Guyot, Mauclerc, Marat, Diego de Carvalho e Sampayo, Darwin, Anton Raphael Mengs, Jer. Friedr. Gülich, Eduard Hussey, Delaval, Joh. Leonhard Hoffmann, Robert Blair. Zum Schlusse die Confession des Verf. Eine interessante Darstellung dessen, wie ihn sein Leben und seine Kunst auf das Interesse an diesen Versuche geführt hat. Er gibt dem Newton Schuld, auf eine übereilte Weise habe er seinen falschen Gedanken über die Entstehung der prismatischen Farben öffentlich ausgesprochen, und nachher sey er, wie Tycho de Brahe, nur um sich nicht durch Zurücknahme zu compromittiren, gezwungen gewesen, den gefühlten Irrthum dennoch mühsam zu vertheidigen. Wir können ihm gegründeter aus seiner Confession den Ursprung seines widerrechtlichen Vorurtheils gegen die newton'sche Theorie nachweisen (S. 677). Aus unbestimmten Erinnerungen ehemals gehörter Erklärungen vermuthete er die gleichförmig erleuchtete weiße Wand durch das Prisma farbig zu erblicken, der erste Blick durchs Prisma widerlegte diese Vermuthung, und zeigte die Farben nur als Randerscheinungen. Anstatt nun diese Widerlegung als Widerlegung seines Irrthums anzunehmen, und sich besser über die Theorie zu orientiren, gab er unmittelbar der Theorie den Fehler schuld, fing nun an auf seine Weise zu experimentiren, bildete sich dabey beständig ein, seine Beobachtungen widersprächen der, ihm unbekannten newton'schen Theorie, so daß, als er endlich den Newton selbst zu vergleichen anfing, sein Vorurtheil schon so mächtig geworden war, daß es ihn auf keine billige Beurtheilung zurückkommen lassen konnte. Dieser Mißgriff hat dem Verf. die ganze undankbare Mühe seiner Polemik zugezogen; seine Vernachlässigung der Mathematik wird leider wohl manchen deutschen Naturforscher zum Trost gereichen, aber seiner didaktischen Darstellung wird die Wissenschaft eine lebendigere Behandlung der Farbenlehre danken.

Ueber Theater, oder Bemerkungen über Katakustik, in Beziehung auf Theater. Von C. Langhans, k. preuſs. Ober-Hof-Bauinspector. Mit vier Kupfertafeln. Berlin. Gedruckt bey Gottfr. Hayn. 1810. 64 S. (1 Rthlr. 12 gr.)

Der Erbauer des neuen berliner Nationalschauspielhauses gibt uns hier seine durch weitere Vergleichungen und neuere Beobachtungen veränderten Ansichten über die akustischen Ansprüche an den Bau eines Schauspielhauses. Er sagt in der Einleitung: die Alten waren in der Theorie dieses Baues sehr einig, seitdem aber Bedachung, und mit dieser künstliche Erleuchtung Bedürfnisse unserer Theater geworden sind, hat sich die Theorie sehr erschwert, und wir finden überall verschiedene Meinungen. Die Schwierigkeiten der Erleuchtung ließen alle Kunst weitgespannter Dächer doch für die Oeffnung der Bühne wieder verloren gehen. Das große Theater zu Parma mit einer Dachspannung von 97 rheinl. Fuß, mit 150 Fuß Länge vom Proscenium an die Rückwand des Zuschauerraums und mit 118 Fuß Tiefe der Bühne, hat doch nur 38 Fuß Oeffnung der Bühne. Selbst nach Erfindung der argandischen Lampe blieb man doch auf einige vierzig Fuß beschränkt; die größte Oeffnung ist die des Opernhauses in Bologna von 47 Fuß. Das Verhältniß der Breite der Bühne zu der Zahl der Zuschauer änderte daher nothwendig den antiken Halbkreis in eine in die Länge gezogene Form um. Die Bedachung und diese veränderte Form haben dann vorzüglich auch die Theorie der richtigen Schallverbreitung schwierig gemacht. Die, von Bibiena vorgeschlagene Glockenform gewährte wohl optische, aber keine akustischen Vortheile. Die meisten entschieden sich für die Eyform, welche größtentheils den Erwartungen entsprach, oftmals aber auch nicht, nach Gründen, die sich nicht so leicht bestimmt auffassen ließen. In den Paragraphen der Schrift fängt der Verf. mit einer Ansicht früherer Theorien an. Die

Concentration der Schallstralen, die aus dem einen Brennpunct eines Ellipsoids auslaufen in dem andern, bestimmt Dumont und Patte, die elliptische Form der Theater für die beste zu erklären; Saunders und Stieglitz hingegen beachten die Zurückwerfung der Schallstralen gar nicht, sondern fordern nur, dafür zu sorgen, daß die geradlinige Fortpflanzung des Schalles von der Bühne nach jedem Zuhörer ungehindert sey. Der Verf. selbst erklärte sich in einer früheren Schrift bey Gelegenheit der Erbauung des berliner Schauspielhauses wieder für Dumont und Patte, und richtete darnach seinen ganzen Bau. Rhode fordert auf eine unausführbare Weise gerade Seitenwände ohne Logen, und nur hinten einen halbkreisförmigen Schluß mit erhöhten Sitzen. Ludwig Catel verlangt ein halbkreisförmiges Amphitheater mit einer Halbkuppel gedeckt, und räth, um die Zurückwerfung des Schalles zu hindern, die Logenreihen mit Tüchern zu behängen. Endlich Weinbrenner lobt mit Saunders die Kreisform vor allen, aber nicht wie dieser, indem er das Zurückwerfen der Schallstralen unbeachtet läßt, sondern eben um dieses recht vortheilhaft zu benutzen. Doch gibt er darüber keine Theorie. Es fehlt also hier immer noch eine katakustische Theorie für Theater, welche mehr leistete, als sich bey Dumont und Patte findet. Der Verf. hat nun nach der Theorie der Concentration durch Zurückwerfung das berliner Nationalschauspielhaus eingerichtet, um dem entfernten Theil des Parters zu Hülfe zu kommen. Die Wirkung der Concentration wurde vorzüglich durch eine schräge Wölbung der Decke über dem Proscenium vollständig erhalten: aber auf eine für das Gehör unangenehme Weise. Dieß veranlaßt den Verf. durch das Beyspiel der Ellipse die verschiedenen Arten der Concentration des Schalles, ihr Uebergehen von bloßer Verlängerung des Tones in Echo und die, daraus entstehende ungleichförmige Vertheilung desselben zu erläutern; woraus denn sehr deutlich hervorgeht, daß jede etwas beträchtliche Concentration der Schallstralen, in der die zurückgeworfenen Stralen bedeutend länger als die directen sind, den reinen Vortrag der

Musik stören, und die Rede unverständlich machen müssen, indem man nach einander hört, was man zugleich hören sollte, und umgekehrt. Elliptische Krümmungen werden diesen Fehler der Concentration im höchsten Grade, kreisförmige auch noch in hohem Grade haben. In wenigstens dunkler Hinsicht darauf verlangt nun Catel alle Wände mit Tüchern zu bekleiden, um die Zurückwerfung ganz aufzuheben. Der Verf. vergleicht aber diesen Vorschlag sehr treffend mit dem Effect der Erleuchtung in einem schwarz ausgehangenen Sale. Das Ohr verlangt in größern Gebäuden einigen Nachhall, und die Verstärkung des Schalles durch schickliches Zurückwerfen. Der Verf. stellt daher gemäß diesen Betrachtungen den, mit der Meinung des Rec. harmonirenden Hauptsatz auf: man müsse allerdings die Wirkung der Zurückwerfung des Schalles begünstigen, aber nur eine solche, welche keine Concentration der Schallstralen veranlassen kann. Dem werden gerade und convexe Flächen entsprechen. Die einfachsten Folgen hieraus, welche der Hr. Verf. nicht so bestimmt ausgesprochen hat, möchten seyn: katakustisch läßt sich für die ganze Form des Gebäudes im Großen keine Regel bestimmen, denn die Fehler darin werden durch die Durchbrechung der Wände in den Logenreihen, oder durch beliebige ebene und convexe Verzierungen gehoben werden, aber im Einzelnen wird folgen, daß besonders nahe an der Bühne alle Wölbungen vermieden werden müssen, deren Mittelpunct zwischen die Zuschauer fällt; daß überhängende Logenreihen nachtheilig, zurücktretende vortheilhaft wirken. Der Verf. leugnet, daß die Tiefe der Bühne nachtheilig auf die Schallverbreitung wirke. Wie uns dünkt, mit Recht, denn die Coulissen und Vorhänge würden doch auch bey einer weniger tiefen Bühne die vortheilhafte Zurückwerfung von der Rückwand hindern; man kommt also hier nur auf die einfache Bemerkung zurück, daß der Schauspieler unverständlich wird, wenn er weit zurücktritt. Nun nimmt der Verf. mit den akustischen Anforderungen noch die optischen zusammen, daß man in unsern Theatern nur dann gut sieht, wenn man gerade von vorn in die Bühne hinein

sieht. Sollen nun Plätze, auf denen man nichts sieht, und solche vermieden werden, in denen der Zuschauer nahe an der Bühne von einem Theil des Proscenium gar zu weit entfernt wird (wie bey der Halbkreisform): so wird die Form als die schönste und vorzüglichste erscheinen, in der das Parterre 3/4 eines Kreises bildet, wie im theatre de la porte saint Martin und Faydeau zu Paris, und in dem neuen von Weinbrenner zu Carlsruhe. Nur muß, um mit Vortheil mehr Plätze zu erhalten, damit die Einrichtung verbunden werden, daß die Logenreihen erst allmälig, je weiter sie nach dem Hintergrunde hin liegen, stärker zurücktreten, sonst erhält man vorn ganz unbrauchbare Plätze. Nach diesen Regeln werden dann die Vortheile und Nachtheile mehrerer einzelner neuerer Theater nachgewiesen. Endlich kommt der Hr. Verf. zum Schluß noch auf die Warnung vor solchen Constructionsmitteln, welche den Schall nicht nur zurückwerfen, sondern mittönend (wie die Resonanzböden musikalischer Instrumente) leiten, indem diese nothwendig schädliches Nachtönen an einigen Orten verursachen werden. Die Kupfer zeigen außer einigen katakustischen Figuren die Hauptform der größten Theater Frankreichs, Italiens und Deutschlands im Grundrisse.

Grundriß der Experimentalphysik. Entworfen von D. C. W. D. Kastner, öffentl. ord. Lehrer der Physik und Chemie auf der Universität zu Heidelberg ꝛc. Zweyter Band. Mit einer Kupfertafel. Heidelberg, bey Mohr und Zimmer. 1810. XII u. 466 S. 8.

Vorliegender zweyter Band ist gegen den Wunsch des Verf. stärker ausgefallen, als es bey der Anzeige des I. B. (vergl. Heidelb. Jahrg. 1810, 11. H. (Abth. IV, H. 2) S. 75) den Anschein hatte; der Unterzeichnete hofft indeß, daß diese, troß aller Oeconomie im Drucke, eingetretene Volumen-

vergrößerung zugleich dem Inhalte des Buches zum Vortheile gereichen, und daher dem Leser nicht unangenehm seyn wird. — Als ein wissenschaftliches Ganze, so weit dieses in Erfahrungswissenschaften zu erreichen möglich ist, strebt dieser Grundriß sich geltend zu machen; daher in der Anordnung der Gegenstände nachfolgende Ausführung des, im I. B. angelegten Plans. „Das nächste VI. Cap. beschäftigt sich mit den Untersuchungen des Galvanismus; von dem Fundamentalversuche, der Elektricitätserregung zwischen zwey sich berührenden heterogenen festen Leitern, ausgehend, gelangt man zunächst zur Untersuchung der einfachen galvanischen Ketten, wohin zugleich eine Menge von Phänomenen gebracht worden, die man sonst als schlechthin chemischen Ursprungs betrachtete; diesen folgen die, das Capitel beschließenden Versuche mit der voltaischen Säule. Das VII. Cap. handelt zuvörderst den chemischen Proceß im Allgemeinen ab, dem darauf die Betrachtung der Hauptarten der chemischen Wirksamkeit, als die Lösung, Auflösung, Verbrennung, Gährung und Aetherbildung folgen. Diesem schließt sich ein, in den bisherigen Handbüchern der Physik vermißtes (VIII.) Capitel von dem organischen Processe unmittelbar an. Diese drey Capitel stellen den Inhalt des zweyten Theiles dar; der dritte Theil enthält die Untersuchungen des Schalles (als ein den Wechsel von Ausdehnung und Zusammenziehung darbietendes Phänomen), des Lichtes und der Wärme (als Ausdehnungsphänomen). Das Ganze beschließt ein Anhang, überschrieben Geschichte der Natur, der eigentlich dazu bestimmt war, als vierter Theil in drey Capitel zerfallend, die geschichtliche Bedeutung der, in dem Vorhergehenden nachgewiesenen Naturgesetze zu entwickeln, aus Mangel an Raum aber auf eine bloße Skizze reducirt werden mußte.

Mögen diesem Lehrbuche, welches der Verf. nur als einen Versuch angesehen zu wissen wünscht, öffentliche Beurtheiler zu Theil werden, die den Gesichtspunct, aus welchem das Buch betrachtet seyn will, und das Ringen des Verf. nach gedrängter

Vollständigkeit nicht übersehen, und die es dem Unterzeichneten zutrauen, daß er jede Belehrung dankbar erkennend, nie aufhören wird, mit kindlicher Freude und männlichem Ernste die Natur zu erforschen, mit Freude und Ruhe ihre einzelnen Erscheinungen zu betrachten, und mit Ernst nach dem Zusammenhange derselben zu fragen.

Kastner.

Beyträge zu einer begründetern Darstellung der Mathematik. Von Bernard Bolzano, Weltpriester, D. d. Phil. und k. k. ord. Professor der Religionswissenschaft an der Karl-Ferdinandschen Universität. Erste Lieferung. Prag, im Verlag b. Caspar Widtmann. 1810. XVI u. 152 S. 8. (16 gr.)

Der Verf. denkt diese Lieferungen fortzusetzen, und in ihnen nach und nach alle, nach seiner Ansicht zur Mathematik gehörenden Theile zu behandeln. Hier ist von Begriff, Eintheilung und Methode der Mathematik die Rede. Unzufrieden mit der gewöhnlichen Erklärung: Mathematik sey eine Wissenschaft der Größen, sucht der scharfsinnige Verf. eine bessere. Da er sich aber mit der kantischen Anschauung a priori und Construction der Begriffe in dieser nicht zurecht finden kann: so bleibt er zuletzt bey dem unbestimmten Ausdrucke einer Wissenschaft, „die von den allgemeinen Gesetzen (Formen) handelt, nach welchen sich die Dinge in ihrem Daseyn richten müssen.“ Sie soll sich von der Metaphysik darin unterscheiden, daß sie nur die Bedingungen der Möglichkeit der Dinge, Metaphysik hingegen die der Wirklichkeit a priori erkennt. Nach diesem unbequemen Theilungsgrunde hält er die Trennungen von höherer und niederer, so wie die von reiner und angewandter Mathematik nicht für echt wissenschaftlich, bekommt aber neben allgemeiner Größenlehre, Chronometrie und Geometrie noch einen Theil der Metaphysik der Natur (oder Ontologie) unter dem

Namen Aetiologie mit in die reine Mathematik. Bey dieser Unbestimmtheit des Gedankens konnten seine Untersuchungen über die mathematische Methode, wie er selbst sagt, nur zu allgemeinen logischen Erörterungen der Erklärungen, Eintheilungen, Grundsätze und Beweise führen. Rec. ist überzeugt, daß den Verf. einzig das Mißverständniß über die reinen Anschauungen auf eine Ansicht der Sache geführt hat, die ihn nie zu reinen Resultaten wird kommen lassen. Er hat sich nämlich in Rücksicht der reinen Anschauung nur an eine einzelne kantische Erörterung des Unterschiedes von Anschauung und Begriff, und nicht an den Zusammenhang aller kantischen Nachweisungen über dieses Verhältniß gehalten, sonst würde er gefunden haben, daß nicht nur Individualität und Allgemeinheit, sondern vorzüglich unmittelbare Klarheit der Erkenntniß und mittelbare Deutlichkeit den Unterschied zwischen Anschauungen und Urtheilen, als discursiven Erkenntnissen durch Begriffe, machen, und dann hätte er die intuitive Natur der mathematischen Erkenntniß nicht verkennen können.

Mineralogisches Handlexicon, oder alphabetische Aufstellung und Beschreibung aller bisher bekannten Fossilien, nach ihrer alten und neuen Nomenclatur und Charakteristik, ihrem geognostischen Vorkommen und ökonomisch-technischen Gebrauche, sammt der, in die Ordnung des Alphabeths eingeschalteten Erklärung der zur Charakteristik gehörigen Kunstwörter. — Anfängern, Liebhabern und Sammlern zum bequemen Gebrauche aus den besten und neuesten Schriften zusammengetragen vom Professor Joseph Red. Zappe. Wien, im Verlage bey Anton Doll. 1804. XVI u. 586 S. gr. 8. (2 Rthlr. 16 gr.)

Bloß Zufall hat die Anzeige dieses empfehlungswerthen Handwörterbuches der Mineralogie in diesen Blättern bis jetzt verspätet; indessen hofft Rec. auch durch gegenwärtige späte Erwähnung desselben noch immer um diejenigen Liebhaber der Mineralogie sich einiges Verdienst zu erwerben, deren Aufmerksamkeit es bisher entgangen seyn dürfte. Auch scheint dieses nützliche Product in der That noch nicht so bekannt, und in so vielen Händen zu seyn, als es seiner Brauchbarkeit nach verdient. Der Hr. Verf. hat durch diese Arbeit einem wahren Bedürfnisse der deutschen Mineralogen abgeholfen, das weder durch Voigts Idiotikon, noch durch Reußens mineralogisches Wörterbuch, noch auch durch des Fürsten Gallitzin Recueil des noms appropriés en Minéralogie, bey aller Verdienstlichkeit dieser Werke, gedeckt war, indem er ihnen ein Handbuch lieferte, welches der Gründlichkeit unbeschadet, dennoch nicht allzuweitläuftig und compendiös genug ist, um die Liebhaber dieser Wissenschaft selbst auf mineralogischen Fußreisen begleiten zu können.

Es enthält, wie schon der ausführliche Titel besagt, nicht allein sämmtliche, bis zu seiner Erscheinung bekannt gewordenen Fossilien, sondern auch die Erklärung der, zum Verständniß der äußeren Kennzeichenlehre zu wissen nöthigen Begriffe, ingleichen manche bergmännische Trivialbenennungen der Producte des Mineralreichs, z. B. Abbruch, Bänderstein, Beinbruchstein, Bergfelsstein, Bienenrost, Blachmal u. s. w. — In der Nomenclatur ist der Hr. Verf. fast durchgängig Karstens Tabellen v. J. 1800 gefolgt, hat jedoch meist die übrigen deutschen Synonymen, so wie die lateinischen und französischen Vulgarnamen der Fossilien, und bisweilen auch Haüys Benennung beygefügt.

Die gegebenen Charakteristiken der Mineralien sind meist richtig, und bedürfen weniger Verbesserungen, oder Zusätze, so, daß der Anfänger in der Mineralogie sich mit ziemlicher Zuverlässigkeit diesem Führer anvertrauen, und der geübtere

Mineralog die eingeschlichenen wenigen Fehler selbst verbessern kann. Immer aber wäre zu wünschen, daß der Hr. Verf. entweder in einer zweyten Auflage die, seit den sechs Jahren der Erscheinung dieses Handwörterbuchs in Ansehung älterer Fossilien aufgestellten Berichtigungen, so wie die seitdem entdeckten neuen Mineralien mit aufnehmen, oder diese Novitäten in einem besondern Nachtrage zur ersten Auflage zusammenstellen möchte.

Der Rec. kann sich nicht enthalten, einige Mängel dieses Handwörterbuches, die ihm beym Gebrauche desselben aufgestoßen sind, hier aufzuzeichnen, um den Hrn. Verf. bey einer nochmaligen Revision darauf aufmerksam zu machen, z. B. der Agalmatolith kommt meist grünlichgrau vor, was zuweilen ins Oel- und Berggrüne übergeht; selten findet er sich stellenweise lichte gelblichbraun und fleischroth, auch, nach einem vorliegenden ausgezeichneten Exemplare, jedoch äußerst selten, rosenroth. Er ist im Bruche nicht starke, sondern bloß schwachschimmernd, meistens matt, ferner feinsplittrig, mit einer Neigung zum großmuschlichen, und mitunter zum schiefrigen; hat dünne und scharfkantige Bruchstücken; ist weich, ein wenig schwer zerspringbar, auf dem Striche glänzend, nicht sonderlich schwer, und enthält nach Vauquelins neuester Analyse 56,00 Kiesel, 29,00 Alaunerde, 5,00 Wasser, 7,00 Kali, 2,00 Kalkerde und 1,00 Eisenoxyd.

Die Agusterde (die, wahrscheinlich durch Druckfehler, Auguster Erde genannt wird) hätte füglich wegbleiben können, da dieses Hirngespenst, wenn Rec. sich nicht täuscht, von Vauquelin, Hauy und Klaproth schon im J. 1803 wieder aus dem Reiche der Naturerscheinungen verwiesen worden ist. Daher ist auch der S. 52 als besonderes Fossil aufgeführte johanngeorgenstädter sogenannte Berill, der bekanntlich zum Apatit gehört, künftig wegzulassen. — Der Fundort des Allochroïts heißt Virums Eisengrube. — Beym Almandin (Werners edlem Granat) ist eine Unrichtigkeit eingeschlichen, wenn es S. 11 heißt: daß aus dem Granatdodekaëder mit abgestumpften

Kanten die achtseitige Doppelpiramide entstehe; auch ist nicht angegeben, daß die Seitenflächen der einen dieser Piramiden auf die Seitenkanten der andern aufgesetzt, und die Endspitzen mit vier auf die abwechselnden Seitenkanten aufgesetzten Flächen zugespitzt, auch die Ecken, welche diese Zuspitzungs- mit den Seitenflächen bilden, so wie die abwechselnden Ecken der gemeinschaftlichen Grundfläche zuweilen abgestumpft sind. — Der Andalusit ist fälschlich noch zum Demantspath gerechnet. — Das Arsenikmetall soll in der Reihe der, am wenigsten cohärenten Metalle in abnehmender Ordnung auf das Gold folgen (S. 20). — Den Sinn dieses Satzes vermag Rec. nicht zu entziffern. — Das S. 83 aufgeführte kobaltische Braunerz von Rengersdorf (nicht Regersdorf) bey Görlitz in der Oberlausitz ist nichts anders, als ein mit Braunsteinoxyd gemischter schwarzer Erdkobalt, und hält nach Klaproths Analyse: 19,4 Kobaltoxyd, 16,0 Braunsteinoxyd, 0,20 Kupferoxyd, 25,8 Kiesel, 20,4 Thonerde und 17,0 Wasser. — Der spanische Fundort des Chiastoliths (S. 98) ist die Gegend von San Jago di Compostella, und der angegebene Fundort Troumouse (nicht Troanwuse) gehört den oberen Alpen an, wo Ramond diejenige Abänderung dieses Fossils gefunden hat, welche Hauy Macle quaternée nennt. Nach Jameson's System of Mineralogy T. II S. 546 soll Davy den Chiastolith auch im Thonschiefer der Gebirge in Cumberland gefunden haben. — Der sogenannte Chromocker, der mit dem sibirischen Nadelerze vorkommt, ist ganz mit Stillschweigen übergangen. Vielleicht hatte der Hr. Verf. eine Ahnung, daß dieser vermeinte Chromocker nichts weiter, als ein Kupfergrün (Cuivre carbonaté vert) sey. Auf jeden Fall wird künftig der, ganz neuerlich in Frankreich, und zwar in der Gegend von Creusot, Departement der Saone und Loire, entdeckte echte Chromocker (Chrome oxydé) als die einzige (nach Verweisung des Nadelerzes in das Wißmuthgeschlecht) bis jetzt bekannte Gattung des Chromiumgeschlechts hier aufzuführen seyn. — Die grüne Eisenerde (S. 118) findet sich vorzüglich schön zu Schneeberg in Sachsen:

Den Artikel: Elektricität hätte der Hr. Verf. etwas ausführlicher und gründlicher behandeln sollen. — Beym labradorischen Feldspath S. 150 wird der norwegische Fundort Friedrichswärn nachzutragen, und dagegen Geyer, Halle, Braunschweig, als ungewiß wegzulassen seyn. Der Artikel: Gang, Gänge, S. 161 ist mit 8 Zeilen zu kurz abgefertiget, und stellt keinen deutlichen Begriff von einem Gange auf. Der Grönlandit (der, vom Fürsten Gallitzin sogenannte grönländische edle Granat) S. 206 dürfte wohl keine eigene Stelle mehr verdienen, nachdem Trommsdorf's Analyse, die ihm 10 p. C. Zirkonerde zutheilte, durch Klaproths neuere Untersuchung widerlegt ist, nach welcher er 43,0 Kiesel-, 15,5 Alaun-, 8,5 Talk-, 1,75 Kalkerde, 29,5 Eisenoxyd und 0,5 Braunsteinoxyd, nicht aber eine Spur von Zirkonerde enthält, und folglich von andern Granatarten bloß in der Quantität der Gemengtheile abweicht. Es scheint dem Hrn. Tromsdorf mit diesem Granat, wie dem Hrn. Prof. Lampadius mit dem Kaneelstein ergangen zu seyn, der nach Klaproths Analyse ebenfalls keine Spur von Zirkonerde enthält. — S. 216 ist Hauy's Chaux sulfatée anhydre von Bern als wasserloser Gyps mit wenigen Worten erwähnt; dagegen aber sucht man den Anhydrit und das ganze Geschlecht des Muriazits vergebens. — Bey der Beschreibung des Mejonits S. 318 wird nach Werner noch zu bemerken seyn, daß die Zuschärfungsflächen der Säulen auf die vier Seitenkanten aufgesetzt sind, und eine derselben oft an Größe dergestalt zunimmt, daß sie beym Verschwinden der übrigen eine schief angesetzte Endfläche bildet. Der Glasglanz ist stark, der Durchgang der Blätter doppelt, den Seitenflächen der Säule parallel. — S. 331 das siberische Nadelerz, welches man zeither für ein Chromerz hielt, ist ganz mit Stillschweigen übergangen. Auf jeden Fall wäre es aber als eine besondere Art des Wismuths aufzuführen gewesen, da es nach John's Analyse (s. Gehlens Journ. V, S. 229) = 43,20 Wißmuth, 24,32 Bley, 12,10 Kupfer, 1,58 Nickel, 1,32 Tellur, 0,79 Gold, 11,58 Schwefel und 5,11 Sauerstoff

enthält. — Beym gediegenen Nickel S. 335 ist zu bemerken, daß nach Klaproths neuesten Analysen der Haarkieß von Joachimsthal und vom Adolphus zu Johanngeorgenstadt hierher gehören. — Die verschiedenen Krystallisatioen des Spinells S. 452 sind nicht ganz richtig, noch weniger vollständig angegeben. — Der nordische Zirkon ist S. 552 noch besonders als Zirkonit aufgeführt, wird aber künftig, nachdem dessen Identität mit dem ceylonschen Zirkon anerkannt ist, mit diesem zu vereinigen seyn. — Unter den Zusätzen und Verbesserungen S. 584 wird als Unterscheidungskennzeichen des blättrigen Gallmeys vom blättrigen Zeolith, Kalkspath, Gyps etc. unter andern angegeben, daß ersterer mit Säuren eine Gallerte bilde, was allen den übrigen Fossilien nicht eigen sey. Diese Behauptung ist aber zum Theil irrig, da bekanntlich die meisten Zeolithe, dagegen aber nur einige Arten des blättrigen Gallmeys mit Säuren eine Gallerte bilden.

Rec. schließt diese Anzeige mit dem Wunsche, daß der Hr. Verf. das Publicum recht bald mit einer vermehrten und verbesserten Auflage seines nützlichen Werkes beschenken, und dabey auf Reinigung desselben von den häufigen, den Sinn entstellenden Druckfehlern vorzüglich mit Bedacht nehmen möge.

Norddeutsche Beyträge zur Berg- und Hüttenkunde, herausgegeben von Johann Friedrich Ludwig Hausmann, Herzogl. Braunschweigischem Kammer-Sekretair etc., (jetzt K. Westphäl. General-Inspektor der Berg- Hütten- und Salzwerke zu Kassel etc.) Braunschweig 1806, 1807 und 1810. Erstes Stück 132 S. Zweytes Stück 120 S. Drittes Stück 122 S. Viertes Stück 88 S. gr. 8. (2 fl.)

Das erste Stück dieser Beyträge enthält folgende Aufsätze: 1) Bemerkungen über den Schillerstein von der

Baste in der Harzburger Forst ꝛc. vom Herausgeger. Sie sind vornehmlich gegen die freieslebensche Monographie dieses Fossils gerichtet, welche dadurch theils widerlegt, theils berichtiget wird. Der Hr. Herausgeber rechnet den Schillerstein, welchen Hr. Freiesleben als eigene Gattung ansah, und auch Werner noch bis auf den heutigen Tag, als solche, zwischen Serpentin und Talk aufstellt, nach Karstens früherem Beyspiele, zu der Hornblende und legt den beyden, schon von Hrn. Freiesleben unterschiedenen Unterarten desselben, den Namen: schillernde und talkartige Hornblende, bey. Zu dieser Einrangirung des Schillersteins hat ihm theils die heyersche Analyse dieses Minerals, theils seine eigene Bemerkung Veranlassung gegeben, daß die zwey Blätterdurchgänge desselben sich unter Winkeln von 124° 34′ und 55° 26′ durchschneiden sollen. Diese Winkel finden nun zwar allerdings nach Hauy auch bey der Hornblende statt. Ob indessen eine so genaue Messung bey einem Fossil, wo zwar der eine Durchgang der Blätter vollkommen deutlich, der andere hingegen so versteckt ist, daß selbst Werner dessen Existenz mehr vermuthet, als behauptet — möglich sey, muß Rec. dahin gestellt seyn lassen. Wahrscheinlich bleibt es indessen immer, daß der Hr. Verf. bey seiner Messung sich dennoch geirrt habe, da sogar der Meister der Cristallographie, Hauy, (nach Lucas Tableau méthodique des espèces minerales S. 276) neuerdings den Schillerstein keineswegs zur Hornblende, (Amphibole) sondern, nebst dem sogenannten Bronzit, und dem Schmaragdit in eine Gattung unter dem Namen Diallage vereiniget hat *). — 2) Eine bergrechtliche Beobachtung des Herrn Zehentners Meyer zu Goslar: daß bey dem Steinkohlenbergbaue in einem Lande, wo die Steinkohlen nicht zu den Regalien gehören, die gemei-

*) In seinem neuen Entwurfe eines Systems der unorganisirten Naturkörper (Kassel 1809) hat Hr. Hausmann Schillerstein und Schmaragdit ebenfalls als Arten Einer Formation, die er Diallogon nennt, vereiniget, jedoch solche, so wie den Anthophyllit, der Hornblende untergeordnet.

nen Privatbergrechte keine uneingeschränkte Anwendung finden. — Ein Satz, gegen welchen wenig Zweifel obwalten dürfen. Auch im Königreiche Sachsen, wo die Steinkohlen seit dem Jahre 1743 die Regalität eingebüßt haben, werden nur die Streitigkeiten über eigentliche unterirdische Grubenbaue rc. vor den Bergämtern bergrechtlich verhandelt, alle andere Steinkohlenangelegenheiten aber gehören vor die Civilobrigkeit. — 3) S. 32. Der Hr. Hüttenschreiber Kohl auf der Wilhelmshütte gibt Nachricht von einem daselbst angestellten, und nachher auch auf der Carlshütte wiederholten Versuche, die gewöhnliche deutsche Frischmethode, die bey vielem Eisen- und Kohlenaufwande dennoch ein sehr ungleiches Stabeisen liefert, zu verbessern. Die Absicht bey diesem Versuche war dahin gerichtet, die beyden, so weit von einander verschiedenen Arbeiten des **Schmelzens** und **Ausschmiedens** der Luppe von einander zu trennen, und daher neben dem Schmelzfeuer einen besondern Reckheerd anzulegen. Die Resultate dieser Versuche fielen so günstig aus, daß deren Fortstellung auf andern Hütten wünschenswerth seyn dürfte. — 4) S. 48. Einige Bemerkungen von dem Hrn. Bergschreiber **Oßmann** zu St. Andreasberg über die dortigen Gänge. Die Tendenz dieses Aufsatzes scheint dahin zu gehen, die Richtigkeit von Charpentiers Meinungen über die Entstehung der Gänge erweislich zu machen. — Der fünfte Aufsatz S. 62 über den Quadersandstein, besonders über dessen Vorkommen in Niedersachsen, vom Hrn. Herausgeber, enthält viele treffliche Bemerkungen, und ist höchst wahrscheinlich den Geognosten bereits zu gut bekannt, als daß Rec. sich lange dabey zu verweilen brauchte. Er beschreibt das geognostische Verhalten dieser jüngsten Sandsteinformation im Kleinen und Großen, unter letzterer Rubrik, dessen äußere Gestalt und Structur, so wie die demselben untergeordneten Eisenstein- und Steinkohlenflötze. Von ersteren nimmt der Hr. Verf. eine dreyfache Formation an, nämlich eine jüngste (körnigen Thoneisenstein), eine mittlere (dichten und ockrigen Thoneisenstein) und eine älteste Formation, welche ebenfalls

dichten und okrigen, jedoch von der mittlern Formation wesentlich verschiedenen Thoneisenstein führt, und sich besonders durch die, sie begleitenden Ueberreste organischer Körper auszeichnet. S. 87. fg. werden die unterscheidenden Merkmale zwischen dem Quader- und zwischen dem Flötz- und bunten Sandsteine aufgestellt, und S. 98 fg. die geographischen Verhältnisse desselben in Niedersachsen näher bezeichnet. — Die sechste Abhandlung von dem Hrn. Vicebergschreiber Seidensticker zu Clausthal stellt eine sehr vollständige Uebersicht des Verfahrens bey Aufbereitung der Erze in den dasigen Pochwerken auf, und wird im eilften Stück S. 19 bis 38 fortgesetzt, jedoch noch nicht beendiget. — S. 122 unter No. 7 folgen einige Bemerkungen des Herausgebers über die blauen Eisen-Hohofen-Schlakken. Lampadius hat nämlich in dergleichen Schlacken von Kallig in Böhmen 0,4 Phosphorsäure gefunden, und daher diese für das blau färbende Princip der blauen Eisenschlacke gehalten. Der Hr. Herausgeber unterwarf dagegen eine ähnliche Schlacke von der steinrenner Eisenhütte am Oberharz der chemischen Prüfung, und fand darin bloß: 30,5 Kieselerde, 46,5 Thonerde, 10,12 Kalk, 8,0 Eisenoxyd, 1,5 Braunsteinoxyd und 1,0 flüchtige Theile (?) bey 2,38 Verlust, ohne bey der Prüfung mit Kalkwasser auch nur eine Spur von Phosphorsäure darin zu entdecken. Er glaubt daher mit Quanz, daß die blaue Schlacke einer überwiegenden Menge von Kohlenstoff, die grüne hingegen dem prädominirenden Sauerstoffe ihre Farbe verdanke. Der Bergrath Werner in Freyberg stellt dagegen in seinen Vorlesungen über die Eisenhüttenkunde ebenfalls die Vermuthung auf, daß zu Bildung der blauen Schlacke, welche vorzüglich gern von Roth- Rasen- und Thoneisensteinen, so wie vom Eisenglanze fällt, die Kieselerde und Phosphorsäure viel beytragen, so wie er dann gegentheils die Farbe der grünen (meist vom Braun- Spath- und Schwarzeisensteine abfallenden) Schlacke von der Mischung von Kalkerde und Braunstein ableitet. An letzterm läßt sich um so weniger

zweifeln, als selbst die blaue Schlacke durch vielen Kalkzuschlag grau gefärbt wird.

Sehr interessant sind die S. 127, No. 8 vom Hrn. Schichtmeister Bauersachs zu Zellerfeld mitgetheilten Versuche mit einigen harzer Erzen im kleinen Feuer. So hielten z. B. 100 ℔. dunkles Rothgiltigerz in reinen Krystallen (mit 800 ℔. Bley 3/4 Stunde unter der Muffel angesotten) im Durchschnitt von drey Versuchen nur 96 Mark 5 3/4 Loth Silber, hingegen 100 ℔. lichtes Rothgiltigerz von gleicher Qualität und bey gleicher Behandlung 114 Mark 1/6 Loth, und endlich ein gleiches Quantum fahles Rothgiltigerz von Andreasberg nicht mehr als 69 Mark 14 1/4 Loth, und bey der Behandlung mit Bley und Kali 70 Mark 6 Loth Silber; das Spiesglassilber von Andreasberg gab in 100 ℔. mit 800 ℔. Bley angesotten, nur 130 Mark 2 1/4 Loth, dagegen mit der vierfachen Menge Bley behandelt, 135 Mark 7 Loth Silber. Das grüne Bleyerz vom Galgenberg gab in 100 ℔. 56 ℔. Bley und 1/8 Loth Silber, das sogenannte Bleyglas von Zellerfeldt 39 ℔. Bley und 3/8 Loth Silber; das schwarze Bleyerz von ebendaher 53 ℔. Bley und 1/4 ℔. Loth Silber; das weiße Bleyerz vom Glücksrade 72 ℔. und 1/4 Loth Silber; das weiße Bleyerz von Bleyfeld 70 1/2 ℔. und 5/16 Loth Silber; die graue Bleyerde von Zellerfeld 59 ℔. Bley und 1/4 Loth Silber. Endlich lieferten 100 ℔. gediegener Arsenik von Andreasberg mit 800, 1600 und 3,200 ℔. Bley angesotten, 4 Mark 9 1/2 Loth, 4 Mark 13 3/4 Loth, und 3 Mark 4 1/2 Loth Silber.

Das II. Stück dieser Beyträge enthält 1) die Fortsetzung der, in Holzmanns hercynischen Archive abgebrochenen Skizze zu einer Oryktographie des Harzes vom Hrn. Herausgeber, dann 2) die Fortsetzung der obenerwähnten seidenstickerschen Abhandlung über die Aufbereitung der Erze in den klausthaler Pochwerken; 3) ein merkwürdiges Beyspiel der Bergbaukunst aus dem sechszehnten Jahrhundert, vom Hrn. Zehendner Meyer in Goslar, wie nämlich Herzog Julius von Braunschweig-Lüneburg in den Jahren 1569 und 1570 eine sehr

ansehnliche Gewerkschaft zusammenbrachte, welche zu Aufschließung des Herzberges die, für damalige Zeiten unermeßliche Summe von 40,000 Rthlr. zusammenschoß, die jedoch nachher dem Herzberge entzogen, und auf den St. Jakobs Stollen zu Lautenthal verwendet wurde. — Ein solcher Glaube an den Bergbau wird jetzt nicht mehr funden! — Für den S. 55 folgenden Versuch einer geognostischen Skizze von Süd-Niedersachsen wird dem Hrn. Herausgeber der Geognost und Freund der vaterländischen Naturgeschichte Dank wissen. Zwar ist und bleibt diese Skizze noch Versuch, doch kann sie füglich für künftige Beobachter zur Grundlage einer vollständigen geognostischen Beschreibung dieses Landstriches dienen, welcher, nach den, von dem Hrn. Verf. vorgezeichneten Gränzen, zwischen der Elbe, Weser, Nordsee und den südlichen Rande des Harzgebirges eingeschlossen ist. Von Urgebirgsarten finden sich in diesem ziemlich weitläuftigen Bezirke bloß Granit (in mancherley Abwechslungen), Urgrünstein, Hornfels, Quarzfels, Urkiesel und Thonschiefer und Urkalkstein; der, im Erzgebirge in so mächtigen Massen hervortretende Gneus und Glimmerschiefer ist also dem Harze und dessen Umgebungen ganz fremd. Das Uebergangsgebirge liefert Kalkstein (nach d. H. zwey Arten, Eisen- und Lagerkalkstein), Grauwacke und Thonschiefer (mit Wetz- und Alaunschiefer), als die ausgebreitetste Formation des Harzgebirges, Kieselschiefer, Grünstein, porphyrartigen Trapp- und Mandelstein, und endlich Feldspath-, Hornstein- und Thonporphyr. Die Flötzgebirgsarten bestehen aus dem ältesten Flötzsandstein (Kieselconglomerat und rothes Todtliegendes) aus Thonporphyr, Alpenkalkstein, älterem Gips, Rauchwacke, buntem Sandstein, jüngerem Flötzgyps, Quadersandstein, Trappsandstein (?), Flötztrapp (Wacke, Basalt, Grünstein, Trapptuff) und jüngstem Flötzkalk (Muschelkalk, Mergel und Kreide). Zu den aufgeschwemmten Gebirgen dieses Districts gehört regenerirter Granit und Sandstein, Kalktuff, Leim-, Moor-, Sand- und gemischtes Land. — Der Urgranit bildet die höchste Kuppe, den Brocken, und die kreisförmig

darum gelagerten Gebirgsrücken und Kuppen, tritt jedoch auch in einigen tiefen Thälern unter secundären Gebirgslagen in schroffen Felsenwänden hervor. Die Urtrapp-Gebirgsarten sind rings um das Brockengebirge gelagert, bilden zum Theil die höchsten Bergrücken des Harzes, und kommen auch an der nordöstlichen Gränze desselben, auf Granit ruhend, zum Vorschein. Die Uebergangsgebirge, besonders Grauwacke und Thonschiefer, welche theils unmittelbar auf Urgebirge, theils auf dem ältern Uebergangskalksteine ruhen, umlagern das Grundgebirge, doch nicht auf allen Seiten in gleicher Erstreckung, sondern am ausgebreitesten in W. und SO., beschränkter in S. und am unbedeutendsten in N. und NO., wo das Flötzgebirge in einigen Stellen unmittelbar auf dem Urgebirge aufliegt. Die Flötzgebirgsarten umgeben den Harz an allen Seiten, und sind über den ganzen übrigen bergichten und hüglichen Theil Niedersachsens verbreitet.

Das dritte Stück enthält I.) Beyträge zu der Geschichte des rommelsbergschen Bergbaues, und zwar 1) die Beschreibung einer sonderbaren Erscheinung bey der Erzgewinnung im Rammelsberge, vom Hrn. Z. Meyer in Goslar. Diese allerdings höchst merkwürdige Erscheinung war folgende. Ein Gedinghäuer hatte beym Nachreißen der Sohle, nach dem Feuersetzen, sein Gedinge beynahe vollendet, und nur noch ein Loch wegzuschießen, wodurch im Winkel der Sohle mit dem Hangenden der letzte Zwickel Erz, ungefähr von der Größe eines Kubikfußes, weggeschafft werden sollte. Er hatte sein schräg angesetztes Loch 9 Zoll tief naß gebohrt, rein und trocken gewischt, war einige Schritt auf die Seite getreten, um Pulver zu holen, als das Loch mit einem starken Knalle und mit eben der Wirkung, als ob es mit Pulver geladen gewesen wäre, losging, und den Zwickel Erz von der Sohle und dem Hangenden so rein weghob, daß auch nicht eine Spur von dem Loche übrig geblieben war. — 2) Nachricht von den neuesten im Jahre 1805 vollendeten Schacht-Strecken- und Radestubenbauen im Rammelsberge, aus Acten

mitgetheilt vom Hrn. Herausgeber. II.) Beyträge zur Naturgeschichte der Gänge am Harz, 1) über die Gänge des auswendigen Zuges bey St. Andreasberg, von Hrn. Ostmann in Zellerfeldt. Die Ausfüllung des wennsglücker Ganges besteht von Tage nieder bis zu 115 Lachter Teufe abwechselnd aus brüchigem Thonschiefer des Nebengesteins, splittrigem Quarz und Kalkspath; unter jener Teufe verschwindet letzterer ganz, der Gang wird mächtiger, und ist bloß mit Quarzstücken (wie ein ausgehauener Bau mit Haldenberg) ausgefüllt, die mit den scharfen Kanten, oder Flächen fest an einander gekittet sind. In 158 Lachter Teufe wurde durch ein Feldort ein leerer Gangraum aufgeschossen, dessen Decke aus Gebirgsstücken bestand, die den Herabsturz droheten. In obern Teufen sind in früheren Jahren Nester von Bleyglanz, Kupferkies angetroffen worden, und die Grube hat 1723 sogar 2 Speciesthaler Ausbeute gegeben. Der alte Jacobsglückergang, welcher sich mit diesem schart, führt als Gangausfüllung feinkörnigen und großblättrigen Bleyglanz, Schwefel- und Kupferkies, etwas Roth- und Graugültigerz, Eisenocker, Quarz und Kalkspath, wird in 150 Lachter Entfernung von einem 17 Lachter langen Bergmittel (wahrscheinlich von dem faulen Silberburgergange) unterbrochen, und nimmt hier auf 10 bis 12 Lachter Länge ein aus St. 11 in St. 3 abweichendes Streichen an. — Die Andreaskreutzergänge führen Bleyglanz, zuweilen Rothgültig- und Spießglanzbleyerz mit Kalkspath, Blende und Zeolith. 2) Bemerkungen über das Verhalten der Gänge auf der Grube St. Katharina zu Clausthal, vom Hrn. Herausgeber. — Diese Grube baut auf drey verschiedenen Gangtrümmern, wovon besonders das, im Hangenden des Schachttrums befindliche zweyte Trum, theils durch seine Zersplitterung in viele kleine Trümmern, die alle denkbare Verhältnisse der Gänge gegen einander im Kleinen darstellen, theils durch seine Gangmasse merkwürdig ist, welche in mehrerer Teufe aus einem mit Schwefelkies und Bleyglanz gemengten splittrigen Quarz besteht, auch Kalkspath und Spatheisenstein führt, dagegen in oberen

Teufen eine Art von Zersetzung erlitten hat, wodurch der feste Quarz in zerfressenen, der Schwefelkies in Eisenocker, der Bleyglanz in Weißbleyerz, der Spatheisenstein in dichten und fasrigen Brauneisenstein verwandelt worden, und der Kalkspath ganz verschwunden ist.

Die, in diesem Hefte unter III. gelieferten Beyträge zur Eisenhüttenkunde enthalten 1) kurze Notizen von den Eisenwerken des Herzogthums Braunschweig, vom Hrn. Herausgeber, namentlich der Wilhelmshütte beym Dorfe Bornum, der Carlshütte bey Dolligsen, und der Stahl- und Eisenfabrik zu Holzminden. 2) Beschreibung eines auf der Wilhelmshütte neu erbauten Röstofens, vom dasigen Hrn. Hüttenschreiber Kohl. 3) Nachricht von einem auf der gitteldschen Communioneisenhütte zur Verbesserung der Frischarbeit angestellten Versuche, aus den Acten mitgetheilt, vom Hrn. Herausgeber. 4) Anleitung zur Verfertigung eiserner Wagenaxen (nach einer schriftlichen Anweisung des Hrn. J. d. M. Héron de Villefosse bearbeitet) von dem Hrn. Hüttenschreiber Stünkel zu Gleiwitz in Schlesien. Alle diese Aufsätze sind für den Eisenhüttenmann von besonderem Interesse, und vorzüglich verdienen No. 3 und 4 bekannter zu werden. IV.) Beyträge zur Oryktographie von Norddeutschland, vom Hrn. Herausgeber, enthalten die Beschreibung folgender, erst neuerlich in Niedersachsen entdeckter Fossilien: 1) und 2) Mesotyp und Analcime von St. Andreasberg, beyde zwey seltene Producte des Harzes, wovon dem Hrn. Herausgeber nur einige alte Exemplare bekannt sind. Neuerlich hat Bauersachs noch ein in kleinen Kugeln und traubigen Massen vorkommendes Fossil entdeckt, welches der Hr. Herausgeber ebenfalls für Analcime (amorphe) zu halten geneigt ist. 3) Fasriger Kalkstein in großen Platten von 1—3 Linien dick im Uebergangsthonschiefer der von Clausthal und Zellerfeldt. 4) Schaliger Stinkkalk, ein, der äußeren Beschreibung nach, dem Roggensteine sehr ähnliches, jedoch beym Reiben den eigenthümlichen Geruch des Stinksteins verbreitendes Fossil; in den Flötzlagen des herzberger Schloß-

berges am südwestlichen Fuße des Harzes; 5) Anthrakonit (sonst Madreporstein genannt) in zwey Varietäten (späthiger und dichter) von dem Hrn. Herausgeber im Jahre 1804 bey St. Andreasberg entdeckt. 6) Anhydrit, a) Würfel-Anhydrit und b) straliger Anhydrit, beyde in einem Gypsbruche bey dem Dorfe Thiede im Braunschweigischen gefunden, und c) dichter Anhydrit zwischen Osterode und Badenhausen im älteren Flötzgyps vorkommend. 7) Späthiger Gyps von Thiede im Braunschweigischen in Krystallen von 2 bis 6 Linien Länge von mannigfaltigen merkwürdigen Abänderungen. 8) Pharmakolith von Andreasberg in feinen nadelförmigen, büschel-, garben- und sternförmig zusammengehäuften Krystallen, welche nach Johns Analyse 45,68 Arseniksäure, 27,28 Kalksäure und 23,86 Wasser halten. 9) Arsenikblüthe, krystallisirt, als hautförmiger Ueberzug und mehlig, auf Katharina Neufang zu St. Andreasberg, nur sehr selten vorkommend. 10) Kobalt, Bleyglanz. Ein auf der Grube Lorenz zu Clausthal neu entdeckter kobaltartiger Bleyglanz, welcher vor dem Löthrohre seinen Schwefel verliert, ohne zu zerknistern, in der Reductionsflamme ein Bleykorn gibt, in der Oxydationsflamme aber in gelbes Bleyoxyd verwandelt wird, und das Boraxglas hell smalteblau färbt.

Im vierten Stücke gibt 1) der Hr. Vicezehendner Ostmann zu Zellerfeldt bergmännische Aphorismen, mit besonderer Rücksicht auf den zellerfeldter Hauptzug am Harz, und in diesen eine äußerst interessante vergleichende Physiognomik der Gebirgsgegenden von Andreasberg und Zellerfeldt in geognostischer und bergmännischer Hinsicht. Die äußere Gestalt jener Gegend ist bergig, durch tiefe, in verschiedenen Richtungen laufende enge Thäler zerstückelt; die Erhöhungen sind Kugelabschnitten ähnlich, der Urzeit angehörig, und frey von allen Spuren der Belebung. Ihre erzführenden Gänge sind von geringer Mächtigkeit, im Streichen und Fallen sehr abweichend, nicht selten von mächtigen Thonschiefergängen jüngerer Bildung unterbrochen, und führen Rothgültigerz, Spießglanzsilber, Silberschwärze mit gediegenem Silber, Sprödglanzerz, Speiß-

kobalt, gediegenen Arsenik, Kupfernikel, gediegenen Spießglanz, Kreuzstein, Zeolith, Pharmakolith. Uebergänge der Erz- und Gangarten in das Nebengestein, Reichthum an Krystallisationen in mittler Teufe, Ausdauer der reichen Erze in der Teufe, große Festigkeit des Nebengesteins, geringern Grundwasser ꝛc. sind für diese Gegend charakteristisch. — Ganz anders stellen sich die, durch sanftere Thäler unterbrochenen Bergebenen von Clausthal und Zellerfeldt dar, wo der hauptsächlichste Bergbau in der gemeiniglich St. 3 bis 5 streichenden, mit Thonschiefer abwechselnden Grauwacke betrieben wird, in welcher häufige Spuren der belebten Vorwelt sich zeigen. Zu den Eigenthümlichkeiten dieser Gegenden gehören: die große Mächtigkeit der Gänge im Allgemeinen, das plötzliche Ab- und Zunehmen der Mächtigkeit von 1 und 2 bis 8, von 17 bis 32 Lachter, das Ausstreichen der Erdlager bis nahe unter Tage, deren Abnahme an Quantität und Qualität unter mittler Teufe, das seltnere Vorkommen der Erze in mächtigen Erzmassen und das häufigere in Nestern und keilförmigen Massen; ferner die größere Milde der Gangausfüllung und das häufige Vorkommen der Lettenschmitze, das öftere Ueberhandnehmen des milden Thonschiefers in den Gängen und die Ablösung der letztern vom Nebengestein, überhaupt auch eine größere Regellosigkeit in der Bildung der Gänge, Seltenheit an Krystallisationen und Mangel an reichen Erzgeschicken, welche im zellerfeldter BADistrict bloß in klein- und grobspeißigem Bleyglanz mit splittrigem Quarz, Kalkspath, Blende, Kupfer- und Schwefelkiesen bestehen, durch deren fortdauernde Zersetzung in oberer Teufe die schönen secundären Bildungen von Bleyspathen, ochrigen Brauneisenstein ꝛc. veranlaßt werden. Der Hr. Verf. geht nach dieser allgemeinen Charakteristik zu der Beschreibung des zellerfeldter Hauptzuges über, die wir unsern Lesern selbst nachzusehen überlassen müssen, da ihr Inhalt nicht füglich in einem kurzen Auszuge wieder gegeben werden kann. Im zweyten Aufsatze theilt der Hr. Hüttenschreiber Quarz auf der sollinger Eisenhütte bey Uslar eine gründliche und vollständige Nachricht über die Anfertigung

der, schon seit dem Jahre 1598 auf dem Harze üblichen eisernen Treibeseile mit. Es wird dazu ein vorzüglich gutes, aus Rotheisenstein geschmolzenes Roheisen genommen, das ehedem in einem Blauofen, jetzt aber in einem Hohofen auf der steinrenner Hütte geschmolzen wird. Das Verfrischen des Roheisens geschieht nach der alten Manipulation des Klumpfrischens, weil dadurch sicherer ein weiches und gleichförmiges Eisen erhalten wird. Die ausgereckten vierkantigen Stäbe werden, wenn sie bey der Probe einen langfasrigen, silberfarbigen Bruch, und eine hinlängliche Dehnbarkeit zeigen, also zum Seileisen tauglich sind, unter dem Zain- oder Reckhammer zu runden Stangen von unbestimmter Länge ausgeschmiedet, zu welchem Behuf Hammer und Ambos mit einem runden Gesenke versehen sind. Diese runden Stangen werden dann dem Drathzieher übergeben, der sie erst an einem Ende anspitzt, dann mittelst zweyer eiserner Ringe in Bunde (zu einem Centner) bindet, diese Bunde rothwarm glühet, nach dem Ausglühen auf der Hüttensohle wieder auseinander breitet, und jeden Stab einzeln krumm biegt. Ist dieß geschehen, so werden die Stangen mit einer aus Talg und Rüböl gemengten Masse beschmiert, und dann drey, vier bis fünfmal durch das Zieheisen gezogen, bisweilen auch während des Ziehens noch zum zweytenmale geglühet. Die Zieheisen erfordern eine große Genauigkeit in der Bearbeitung. Nach dem Durchziehen werden die Stangen mit dem Schieferbeile von Schiefern gereiniget, dann auf einem Amboße im Gesenke gleich gerichtet, und endlich als Drathseileisen nach den Nummern im Bunde von ½ Centner mit Drath zusammengebunden. Dieser Nummern sind 15, mit A bis P bezeichnet, und nehmen von ⅝ Zoll Durchmesser ab bis zu ungefähr 7/16 Zoll. Diese Drathseileneisen werden in die Bergfactorien abgeliefert, aus welchen es sodann die Bergschmiede erhalten, und nach der gewöhnlichen Art der Kettenschmiede zu Treibseilen verarbeiten. — Der III. Aufsatz vom Hrn. Hüttenschreiber Kohl zu Wilhelmshütte stellt verschiedene Versuche auf, das Roheisenfrischen durch Zuschläge

von Eisenerzen, namentlich durch eine Art Linsenerz von Ortshausen, rothen Glaskopf von Lauterberg, Spatheisenstein von dem Backenberge, zu verbessern. Bloß der letztere erwies sich als nützlich. Unter No. IV. ertheilt der Hr. Oberfactor Frankenfeld zu Königshütte Nachricht über einen Versuch, gares Roheisen zum Verfrischen vorzubereiten. Das Roheisen wurde nämlich, so wie es aus dem Gestelle kam, statt es allmälig erkalten zu lassen, plötzlich im Wasser abgelöscht. Der Erfolg war günstig, indem das auf diese Weise abgekühlte Roheisen garer schmolz, und geschwinder frischte, so daß in 24 Stunden statt 5½ nunmehr 6 Frischen möglich waren, und ungefähr 1½ Maß Kohlen dabey erspart wurden. V. Chemische Untersuchung des Spatheisensteins vom Backenberge im seesenschen Forste, vom Hrn. Herausgeber. Die Resultate dieser Analyse geben für dieses Fossil: 63,00 Eisenoxyd, 1,00 Manganoxyd, 1,50 Kalk, 34,00 Kohlensäure, 0,25 Kiesel und Thonerde(?), und 0,25 Verlust.

Unter VI. liefert der Herr Herausgeber einige Erweiterungen und Berichtigungen der im II. Stück enthaltenen geognostischen Skizze von Niedersachsen. Im VII. Abschnitt folgen vermischte chemische und mineralogische Bemerkungen, 1) ein Beweis von dem Zinkgehalte des rammelsberger Grauerzes (sonst auch Graugültig-, Schwarzgültig- und jetzt von Werner Schwarzerz genannt). Nach Klaproths bekannter Analyse enthält auch das kapniker Schwarzerz 5 p. C. Zink. — 2) Beschreibung des, in der obern Förste der Grube Neufang zu St. Andreasberg vorkommenden schlackigen Rauschgelbs, erdiger und schlackiger Arsenikblüthe, vom Hrn. Herausgeber. — 3) Beschreibung eines merkwürdigen Hüttenproducts von einer der mannsfeldischen Kupferhütten. — 4) Eine Vermuthung, daß unter dem, in älterem Flötzgypse der Gegend von Thiede bey Braunschweig vorkommenden Anhydritlager ein Lager von Steinsalz verborgen liegen könne, weil jener Anhydrit mit Steinsalz imprägnirt ist.

Versuch einer praktischen Darstellung des Deich- und Faschinenbaues an der Oberelbe im Lüneburgischen. Entworfen von Gustav Georg Heinrich Buchholz, Deichinspektor an der Oberelbe. Mit einer Vorrede vom königl. Preuß. Herrn Geheimeoberbaurath Eytelwein. Erster Theil, welcher die Deichbaukunst enthält. Mit Rücksicht auf die im Monat März 1805 im Amt Dannenberg vorgekommenen Deichbrüche und Ueberschwemmungen. Mit drey Kupfertafeln. Göttingen. Auf Kosten des Verfassers. 1809. 217 S. 4.

Es ist in der That eine traurige Erscheinung, daß selbst Schriften dieser Art (es verhielt sich ebenso mit den neuerlich erschienenen gehaltvollen Beyträgen zur allgemeinen Wasserbaukunst von Funk), die einen so unmittelbaren Bezug auf die wichtigsten Angelegenheiten des bürgerlichen Lebens haben, auf Kosten ihrer Verfasser im Publicum erscheinen müssen. Hr. Eytelwein ist längst als theoretischer und praktischer Schriftsteller in diesem Fache rühmlichst bekannt, und seine Empfehlung ist daher für diese Schrift vollwichtig. Der Hr. Verf. handelt zuerst (I. Cap.) von dem Deichbaue und zwar im ersten Abschnitte, von den, an der Oberelbe vorkommenden verschiedenen Deichen. Sie führen nach ihren Zwecken auch verschiedene Namen, die hier erklärt werden. Im zweyten Abschnitt findet man die Beschreibung der erforderlichen Werkzeuge und Geräthschaften, sie sind sehr einfach und auf einer Kupfertafel abgebildet. III. Abschnitt, von der erforderlichen Beschaffenheit der Erde. IV. Abschnitt, von der Deichlinie. V. Abschnitt, vom Deichprofile. Der Hr. Verf. legt dabey Woltmanns Angaben zum Grunde, die er in der Ausübung als richtig bestätigt gefunden habe; doch fügt er eigene Bemerkungen bey. VI. Abschnitt, von den Auf- und Abfahrten der Deiche. VII. Ab-

schnitt, von Verfertigung der Deiche. Eigentlich beginnt hier erst der praktische Unterricht. Im März 1805 erfolgten zwey Durchbrüche in den Elbdeichen im Amte Dannenberg. Die Wiederherstellung dieser Deiche legt der Hr. Verf. hier zum Grunde, beschreibt sehr umständlich das ganze dabey beobachtete Verfahren, und fügt an gehörigen Orten noch besondere nützliche Bemerkungen bey. Wäre das Buch nicht so geradezu für die unmittelbare Ausübung und beynahe für ganz Unkundige geschrieben, so würde der Hr. Verf. an manchen Stellen den Vorwurf allzugroßer Weitschweifigkeit verdienen. Im VIII. Abschnitt trägt der Hr. Verf. verschiedene Maximen vor, nach welchen die, durch die Deiche beschützten Güterbesitzer zur Erhaltung derselben beyzutragen haben. IX. Abschnitt, von der Deichaufsicht. X. Abschnitt, von den Anschlägen. Dieser Abschnitt gibt viele Belehrung, die sich auf des Verf. eigne Erfahrungen gründet. Im II. Cap. geht der Hr. Verf. zu den Defensionsarbeiten über, worunter er die Anstalten versteht, welche bey plötzlicher Gefahren zur Verhütung bedrohter Unfälle an den Deichen vorgenommen werden müssen. Weitschweifigkeit und Erzählungen von Vorfällen, die durchaus keine Belehrung geben, zeichnen diese Abhandlung aus; doch fehlt es dabey auch nicht an nützlichen Erfahrungsregeln, die dem, noch nicht erfahrnen jungen Hydrotekten willkommen seyn müssen. Zuletzt sind noch einige Anlagen von Verordnungen u. dgl. beygefügt. Neue Ansichten in Bezug auf die Natur strömender Wasser und auf ihre Wirkungsweise und darauf gebaute Mittel entgegen zu wirken, oder darauf gegründete neue Constructionen hat Rec. in diesem Werke nicht gefunden, aber einen Mann, der gute praktische Kenntnisse besitzt, vieles selbst erfahren, und sich zugleich mit den Angaben Anderer, besonders der besseren Schriftsteller, in soweit sie wenigstens unmittelbaren Bezug auf die Ausübung haben, hinlänglich bekannt gemacht hat.

Handbuch der Technologie. Vornehmlich zum Gebrauch auf Schulen und Universitäten, von J. H. M. Poppe. Vierte Abtheilung, welche mechanisch-chemische Bereitungen überhaupt enthält. Frankfurt a. M., bey Mohr. 1810. 379 S. 8. (2 fl. 15 kr.)

Die hier fortlaufende Nummern sind XXXI. Verfertigung der Filzhüte. XXXII. Verfertigung der Strohhüte. XXXIII. Verfertigung der Galanterie- und Schmuckwaaren, oder die Bijouteriefabriken. XXXIV. Verfertigung der Stecknadelfabriken. XXXV. Verfertigung der Nähnadeln. XXXVI. Verfertigung der Messer, Gabeln, Scheeren, und anderer sogenannten kurzen Waaren. XXXVII. Verfertigung der stählernen Hau- und Stechwerkzeuge, oder die Schwertfabriken. XXXVIII. Verfertigung der Feuergewehre, oder die Gewehrfabriken im engern Sinne. XXXIX. Verfertigung des groben Geschützes, oder die Stückgießerey. XL. Bereitung des Schießpulvers, oder die Pulverfabriken. XLI. Die Salpetersiedereyen. XLII. Die Scheidewasserbrennerey. XDIII. Die Bereitung der Potasche und der Soda. XLIV. Die Alaunsiederey. XLV. Die Vitriolsiederey. XLVI. Die Vitriolölbrennerey. XLVII. Die Salmiakfabriken. XLVIII. Die Boraxfabriken und Boraxraffinerien. XLIX. Die Bleyweißfabriken. L. Die Grünspanfabriken. LI. Die Berlinerblaufabriken. LII. Die Blaufarbenwerke. LIII. Die Bereitung des Zinnobers. LIV. Die Stärkefabriken. LV. Die Seifensiederey. LVI. Die Wachsbleicherey, auch Verfertigung der Wachs- und Talglichter. LVII. Bereitung verschiedener Lackfirnisse. LVIII. Die Siegellackfabriken. LIX. Die Oblatenbäckerey. LX. Die Tabacksfabriken. S. 331—362 ist noch ein Verzeichniß hierher gehöriger Schriften beygefügt, dann folgt S. 363—379 ein alphabetisches Inhaltsregister. Wir lassen es bey dieser allgemeinen Anzeige, und beziehen uns übrigens auf jenes Urtheil, wozu wir uns in den Heidelb. Jahrb. Jahrg. 1810. H. 11,

(Abth. IV, H. 2) S. 88—90) berechtigt hielten. Dem Hrn. Verf. wurde dort durchaus nichts zur Last gelegt. Vielmehr ließen wir ihm die Gerechtigkeit widerfahren, daß er sich deutlich und mit Präcision auszudrücken wisse, und daß sein Buch neben dem beckmannschen ganz gut bestehen könne. Nur fügt Rec. noch hiezu, daß die vorliegende Schrift ungeschrieben hätte bleiben können, weil dadurch keinem Bedürfnisse abgeholfen sey, indem es schon in der Natur der Sache liege, daß Compendien der Technologie nur oberflächlichen Unterricht ertheilen können. So sehr nun auch Rec. in jenem Urtheile dem, diesen Jahrbüchern ausdrücklich vorgeschriebenen Gesetze der Humanität getreu geblieben ist, so hat doch der Hr. Verf. jenen Ausspruch, den Rec. nie zurücknehmen wird, laut seiner Vorrede, sehr übel aufgenommen, und man würde, sagt er, Unwissenheit in der Technologie bey demjenigen voraussetzen müssen, der den Compendien der Technologie, weil sie keine Ausführlichkeit besitzen, allen Nutzen absprechen wollte. Wer fühlt hier nicht die gewöhnliche Verirrung eines Schriftstellers, der sich beleidigt glaubt! Rec. hat mehrere treffliche Technologen gekannt, die selbst die vollkommensten Fabriken-Einrichtungen getroffen hatten, und welche nie ein technologisches Compendium sehen konnten, ohne laut zu lachen. Hier lag offenbar nicht Unwissenheit in der Technologie zum Grunde, sondern nur Unbekanntschaft mit den Wegen, auf welchen dergleichen Compendien mittelbar Nutzen stiften können. Diese Wege kennt Rec. sehr gut, und hätten wir noch keine Compendien der Art, so würde auch, nach Rec. Urtheil, ein solches zu den Bedürfnissen gehören, und der Hr. Verf. würde dann allerdings einem wichtigen Bedürfnisse abgeholfen haben. Da wir aber dergleichen zum Ueberflusse besitzen, so konnte Rec. unmöglich darin einstimmen, daß der Hr. Verf. einem Bedürfnisse abgeholfen habe; es müßte dann nur für ihn, den Hrn. Verf., seines zu ertheilenden Unterrichts wegen, Bedürfniß gewesen seyn, wovon aber hier nicht die Rede seyn kann. Fühlt sich aber der Hr. Verf. mit Kenntnissen, die ihm Rec. nie abgesprochen hat, hinlänglich ausgerüstet, um einzelne Gewerbe im Detail so vollständig und gründlich zu bearbeiten, als es z. B. von Hrn. Rößling geschehen ist, so steht ihm ein weites Feld offen, sich als Technologe zu zeigen, und man wird diesen verdienstlicheren Arbeiten in diesen Jahrbüchern Gerechtigkeit widerfahren lassen.

Gründliche Anweisung zur Rechenkunst für Geübtere. Nebst einer kurzen Einleitung in die

Geometrie. Von Friedrich Kries, Professor am Gymnasium zu Gotha. Mit zwey Kupfertafeln und einer Geldvergleichungstafel. Gotha, in der Beckerschen Buchhandlung. 1808. 328 S. 8. (6 gr.)

Der Hr. Verf. setzt in der Arithmetik nur den allerersten Elementarunterrecht bey der vorliegenden Schrift voraus, und bezieht sich in dieser Hinsicht auf sein Rechenbuch für Bürger- und Landschulen (2. Aufl. Gotha 1805). Doch geht er auch selbst hier vom Numeriren aus, durch die sogenannten vier Species der Rechenkunst; nur nicht in einem solchen Vortrage, wie er denen angemessen wäre, die davon noch gar keine Begriffe haben. Sein Vortrag ist deutlich, gründlich, und in der That so vollständig und praktisch, daß keiner, der diese Schrift durchgegangen hat, jemals bey einem in die gemeine Arithmetik einschlagenden Fälle in Verlegenheit kommen kann. Sogar die Lehre von den Progressionen ist, soweit es hier angeht, mitgenommen worden. Die Geometrie ist nur für die ersten Anfänger, aber für diese sehr zweckmäßig, abgefaßt.

Anfangsgründe der Geometrie und Trigonometrie, von Fr. Wilh. Dan. Snell, ord. Prof. der Phil. in Gießen. 1—3. Abth. Gießen und Wetzlar. 1809. 525 S. 8. (2 fl. 24 kr.)

Der Hr. Verf. trägt in der ersten Abtheilung in vier Abschnitten die Planimetrie vor, in der zweyten in vier Abschnitten die Stereometrie, und in der dritten in vier Abschnitten die ebene Trigonometrie.

Man weiß schon, was man in Schriften dieser Art zu erwarten hat, also hier nur die Anzeige dieser Schrift, mit der kurzen Bemerkung, daß der Vortrag des Hrn. Verfassers gründlich, leicht faßlich, mehr als gewöhnlich, besonders in Bezug auf geometrische Constructionen, vollständig und dem Geiste der euklidischen Geometrie entsprechend ist, so daß wir diese Anfangsgründe unter die besseren zählen, und sie sogar zum Selbstunterrichte empfehlen dürfen.

Heidelbergische
Jahrbücher
der
Literatur

Mathematik, Physik und Kameralwissenschaften.

Dritter Jahrgang. Achtes Heft.

Erste Gründe der Astronomie und mathematischen Geographie für den Unterricht und Privatgebrauch, von F. Meinert, Königlich Preußischem Ingenieur-Capitain. Mit vier Kupfertafeln. Leipzig, bey F. A. Leo. 1810. 588 S. gr. 8. (2 Rthlr. 12 gr.)

Da wir an Anleitungen zur Astronomie und mathematischen Geographie eben keinen Mangel leiden, so könnte das Unternehmen des Verf. überflüssig scheinen. Wer indessen die Menge dieser Elementarschriften mit kritischem Blicke betrachtet, überzeugt sich bald, daß manche ihren Gegenstand sehr fragmentarisch behandeln, und folglich zu einem nur einigermaßen vollständigen Studium unzulänglich sind; viele dagegen einer zu streng mathematischen Form in ihrer Darstellung folgen, und theils nur Mathematikern von Profession, oder solchen Liebhabern, die in dieser Wissenschaft schon bedeutende Fortschritte gemacht haben, verständlich seyn können. Schriften beyder Art werden aber nicht hinlänglich seyn, um lebendiges Interesse an der erhabensten aller mathematischen Wissenschaften zu erregen, oder dieses dem schon gewonnenen Freunde zu befriedigen. Traurig wäre es, wenn nur Astronomieen für Astronomen möglich wären, und so der gebildete (aber nicht mathe-

matische) Theil des Publicums auf das Studium dieser erhabenen Wissenschaft Verzicht leisten müßte, welche für Geist und Gemüth gleich wohlthätig wirkt. Auf dem Mittelwege zwischen einem gedrängten aphoristischen Vortrage und einer größtentheils scharf mathematischen Methode war nun noch viel zu thun übrig, und unser Verf. hat darin viel geleistet. Sein Werk entstand nach und nach aus einem Leidfaden, den er bey dem Unterrichte solcher zum Grunde legte, die nicht Mathematiker genug waren, um dem Lehrvortrage nach einem eigentlich mathematischen Lehrbuche mit Nutzen zu folgen. Rec. hat dieses Werk mit großer Sorgfalt und Aufmerksamkeit durchgelesen, und muß dem Verf. das Zeugniß ertheilen, daß es ihm gelungen ist, die, eben nicht leichte Aufgabe befriedigend zu lösen. Sein Werk wird nicht nur auf den jugendlichen, sondern auch auf den männlichen Geist belehrend und wohlthätig wirken, und zur Ausbreitung gründlicher astronomischer Kenntnisse förderlich seyn. In dieser Rücksicht kann es Rec. gebildeten Lesern jedes Alters empfehlen, welche die Erde, worauf sie leben, nicht bloß mit Füßen treten wollen, sondern die großen Verhältnisse derselben zur Sonne und zu den glänzenden Lichtern des nächtlichen Himmels näher kennen zu lernen wünschen. Sie werden aus dem Studium dieser Schrift so viele Kenntnisse schöpfen, als es einem Gebildeten, der nicht Mann vom Fach seyn will, nothwendig ist. Neues darf man in einem solchen Werke weder suchen, noch erwarten. Aber alles Bekannte, neu Entdeckte muß treulich aufgezeichnet seyn, und wir fanden auch nichts von Wichtigkeit übergangen. Besonders müssen wir die reine und deutliche Sprache des Verf. rühmen; eine Eigenschaft, welche an einem Werke für Anfänger nicht genug zu loben ist. Wir wenden uns nun zum Einzelnen.

Die Astronomie ist in die sphärische, theorische und physische abgetheilt. Da bey dem Vortrage der Anfangsgründe Alles auf deutliche und richtige Begriffe ankommt, so hat es unsern vollen Beyfall, daß bey Erklärung der Astro-

nomie auch die Worte: Stern, Gestirn, Himmel, Welt, Weltgebäude, Weltkörper, Astrognosie, Uranographie, Astrologie und Astrometeorologie erörtert, und mit Beyspielen erläutert werden. Die sphärische Astronomie beginnt mit allgemeinen Erfahrungen, wobey besonders der wahre und scheinbare Horizont erklärt, und Etwas über die Krümmung der Erde vorgebracht wird. Hier hätten wir gewünscht, sogleich noch mehrere leichtfaßliche Gründe zu finden, die uns zur Annahme einer runden Form des Erdkörpers berechtigen. Von hier geht der Verf. zur allgemeinen Eintheilung der Weltkörper, und dann zu den Begriffen und Erklärungen der Himmelskugel über, wobey alles mit großer Anschaulichkeit erklärt wird. Wir müssen hiebey vorzüglich auszeichnen, daß der Verf. von astronomischen Geräthschaften z. B. dem Gnomon, dem Fadendreyecke, Passageinstrumente u. s. w. verständliche Erklärungen gibt, die man in andern gewöhnlichen Anleitungen vermißt, und, obwohl sie das wirkliche Anschauen dieser Gegenstände nicht entbehrlich machen, den Anfängern doch richtige Begriffe von ihrer Einrichtung und Anwendung geben. Diese Bemerkung hatten wir in der Folge noch an mehrern Stellen zu machen Gelegenheit. Nun wird der scheinbare Lauf der Gestirne betrachtet, und darauf mit gleicher Deutlichkeit das Wichtigste und Verständlichste von der Stralenbrechung und Parallaxe dargelegt, woran sich die Erklärung von der täglichen Bewegung des Himmels und der jährlichen Bewegung der Sonne anschließt. Dann folgen noch die Aufgaben: die Lage der Nachtgleichen zu bestimmen; die Höhe des Pols und Aequators zu finden, wobey der Nutzen des hadley'schen Spiegelsextanten, oder Spiegeloctanten auf der See erklärt wird; dann die Höhe eines Sterns über dem Horizonte und dessen Azimuthalwinkel zu messen, endlich die Rectascension eines Sterns zu bestimmen. Obgleich der Liebhaber des astronomischen Studiums durch die Kenntniß dieser Aufgaben und ihrer Auflösungen noch nicht in den Stand gesetzt ist, selbst zu beobachten und

zu messen, so sieht er doch hier die Möglichkeit ein, wie solche Bestimmungen am Himmel mit astronomischer Genauigkeit gegeben werden können. Die interessante und wichtige Lehre von den Sternbildern hat der Verf. ausführlich (S. 108 —253) abgehandelt. In der Gestirnbeschreibung ist er der Anleitung Bode's, und in der Ordnung, die Gestirne kennen zu lernen und aufzufassen, meist der Anweisung des verewigten Karsten gefolgt. Er theilt sonach die innere Fläche der hohlen Himmelskugel in fünf große Fächer; die er das nördliche Segment, die nördliche Hauptzone, die äquatorische Zone, die südliche Hauptzone und das südliche Segment nennt. Die erste und letzte Abtheilung begreift die Stücke der Kugelfläche zwischen den Polen und Polarkreisen; die zweyte und vierte fällt zwischen die beyden Polar- und Wendekreise, und die dritte ist zwischen den beyden Wendekreisen enthalten. Hieraus entsteht eine zum Aufsuchen geschickte Ordnung, wenn man die Sternbilder ungefähr nach der geraden Aufsteigung, also von Westen nach Osten, oder wie sie nacheinander durch den Mittagskreis gehen, ohne sich an einen gewissen Anfangspunct des Aequators zu kehren, in der Beschreibung auf einander folgen läßt, weil auch die Gestirne in der täglichen Bewegung von Osten nach Westen in eben der Ordnung aufeinander folgen. Mit dieser Eintheilung der innern Fläche der hohlen Himmelskugel darf man nur noch die Annahme verbinden, daß man diejenigen Sternbilder um die Pole herum, die entweder ganz, oder zum Theil in den Polarsegmenten, und zum Theil in der nördlichen, oder südlichen Hauptzone liegen, Circumpolargestirne nennt, sich weder in jene Segmente, noch in die obengenannten Zonen einengt, so, daß der Segmente, weder um den Nordpol, noch um den Südpol, gar nicht gedacht wird, und man hat alsdann die ganze Grundlage sowohl zur Beschreibung, als zum Aufsuchen und Auffinden der Sternbilder. Dieser Methode pflichten wir vollkommen bey, da sie das natürlichste Mittel ist, die Sterne kennen zu lernen. Der Verf. zählt hiernach zu den

nördlichen Circumpolargestirnen folgende: den großen Bär, den kleinen Bär, den Drachen, Cepheus, Cassiopeia, den Cameloparden, das Rennthier und den Erndtehüter. Zur nördlichen Hauptzone gehört: der Fuchs, der kleine Löwe, Bootes, die Jagdhunde, das Haupthaar der Berenice, der Berg Mänalus, die nördliche Krone, der Mauerquadrant, Herkules, der Cerberus, die Leyer des Orpheus, der Schwan, der Fuchs mit der Gans, die Eidexe, Friedrichs Ehre, Andromeda, Perseus, der Fuhrmann, das Herschel'sche Telescop.

Die äquatorische Zone theilt der Verf. in vier Stücke: a) zur nördlichen Halbzone gehört: die Schlange des Ophiuchus, der Schlangenträger, das Sobieskische Schild, der Poniatowskische Stier, der Adler, der Pfeil, Antinous, der Delphin, das kleine Pferd, der Pegasus, der nördliche Triangel, die Fliege; b) die nördliche Zone des Thierkreises begreift: die Fische, den Widder, den Stier, die Zwillinge, den Krebs, den Löwen, die Jungfrau; c) der südliche Theil des Thierkreises enthält: die Wage, den Scorpion, den Schützen, den Steinbock, den Wassermann; d) zur südlichen Halbzone gehört: der Wallfisch, die Georgsharfe, die Bildhauerwerkstatt, die Elektrisirmaschine, der chemische Apparat, der Eridanfluß, der Brandenburgische Scepter, Orion, der Hase, der Grabstichel, das Einhorn, der Schiffscompas mit der Logleine, der große Hund, die Buchdruckerwerkstatt, die Taube, der kleine Hund, die Wasserschlange, der Becher, der Rabe, der astronomische und uranische Sextant, die Katze, die Luftpumpe, der Vogel Einsiedler. Die südliche Hauptzone nimmt ein: das Schiff, der Centaur, der Wolf, das Winkelmaß, der Altar, das astronomische Fernrohr, die südliche Krone, der südliche Fisch, das Mikroskop, der Luftballon, der Indianer, der Kranich, die amerikanische Gans, der Phönix, der Schwertfisch, der fliegende Fisch, das südliche Dreyeck und der Pfau. Die südlichen Circumpolarsterne sind; theils ältere: die männliche Wasser-

schlange, der Chamäleon, die Biene, und der Paradiesvogel, theils neuere: die Penduluhr, das rhomboidische Netz, der Tafelberg, die Malerstaffeley, die Karlseiche, das Kreuz, der Cirkel, der Schiffsoctant, die kleine und große Schimmerwolke, und die Cap- oder Magellansflecken.

Obgleich die Kenntniß der Mythen der Gestirne überhaupt, und einzelner Sterne insbesondere, nicht unumgänglich zur Sternkenntniß gehört, so hat der Verf. dennoch wohl gethan, das Mythologische mit dem Astronomischen zu verbinden, da die bloße Gestirnbeschreibung manchem Anfänger zu trocken scheinen könnte. Die Beymischung der Fabelgeschichte gibt dem Fixsternverzeichniß gleichsam größere Lebendigkeit, und dienet auch sehr zur Erleichterung des Gedächtnisses. Da bekanntlich mehrere Mythen sehr abweichend erzählt werden, so folgte der Verf., der größern Uebereinstimmung wegen, Herrmanns Handbuche der Mythologie. Um unter den Sternbildern die alten von den neuen zu unterscheiden, sind die ältern mit römischen, die neuern mit arabischen Ziffern bezeichnet. — Ueber den Ursprung der Sternbilder sagt der Verf. zwar nichts Neues, aber er trägt alles Befriedigende zusammen. Auch wird im Vorbeygehen des Augsburger Patriciers, Julius Schiller, Erwähnung gethan, der die heidnischen Vorstellungen der Sternbilder zu anstößig fand, und den Thierkreis mit den zwölf Aposteln, die nördliche Halbkugel mit Figuren des neuern, die südliche mit Figuren des alten Testaments besetzte. — Als Hülfsmittel, Fixsterne kennen zu lernen, werden angeführt: Fixsternverzeichnisse (die aber nur auf gewisse Zeit brauchbar sind), Sterncharten (astronomische Planisphären oder Planigloben) und Sternkörper, welche sich wieder in Stern- oder Himmelskugeln, nach Zonen geformte Stern- oder Himmelskörper und in Sternkegel abtheilen. Von jeder Gattung wird das Nöthige beygebracht. — Zum Schlusse dieser Abtheilung gibt der Verf. noch ein gutes, ja das sicherste und beste Mittel, den gestirnten Himmel kennen zu lernen; nämlich mit Einem bekannten Sternbilde den Anfang zu machen,

von hier aus, vermittelst der obigen Hülfsmittel, auf die benachbarten überzugehen, und so stets mit der Beschreibung das wirkliche Betrachten des Sternhimmels zu verbinden. — Es folgt die Lehre von der eigenen Bewegung der Sonne und der Fixsterne. Dabey ist S. 258 aus dem scheinbaren Sonnendurchmesser recht überzeugend und faßlich dargethan, daß die Sonnenbahn kein Kreis seyn könne. Wenn es aber S. 259 heißt: „da nun die Bahn der Sonne, den Beobachtungen gemäß, eine Ellipse ist u. s. w., so hätten wir gewünscht, zum Besten der Anfänger etwas mehr von dieser krummen Linie zu lesen. Keine tiefsinnige Betrachtungen dieser Curve, allein besonders ihre Entstehung (etwa als Kegel- oder Cylinderschnitt, oder ihre mechanische Construction auf der Ebene), ihre Verschiedenheit u. s. f. Wer nur den Kreis und seine Entstehung kennt, kann sich keinen deutlichen Begriff von der Verzeichnung einer elliptischen Linie bilden. — Daß die Fixsterne jährlich kleine Ellipsen zu durchlaufen scheinen, deren halbe große Axe zwanzig Secunden eines größten Kreises beträgt, sollte hier noch nicht stehen (S. 263), da es Anfängern an dieser Stelle ohne fernere Erklärung unverständlich ist. — Unter den Werkzeugen, kleine Größen am Himmel zu messen, werden genannt und beschrieben: das astronomische Fadennetz, das Mikrometer und Heliometer, wozu man noch die Transversalen und den Nonius oder Vernier rechnen kann. — Vom Monde ist alles Wissenswerthe und Leichtfaßliche gut zusammengestellt. Die Erklärung der Phasen würde durch eine beygefügte Zeichnung lichtvoller geworden seyn. Eben dieses gilt von den Sonnen- und Mondfinsternissen. — Von dem scheinbaren Laufe der Planeten wird alles hierhergehörige ausgeführt, und auch der neuesten Entdeckungen (der Ceres, Pallas, Juno und Vesta) gedacht. Dann handelt der Verf. von den Nebenplaneten, dem Ringe des Saturns, den Flecken und Streifen auf der Oberfläche der Himmelskörper rc., und beschließt diesen Abschnitt mit den

Kometen, welche vielleicht etwas ausführlicher hätten abgehandelt werden sollen.

In der theorischen Astronomie macht den Anfang die Sonne, bey deren Betrachtung als erleuchtenden und erwärmenden Körper auch das Thierkreislicht, oder der Zodiakalschein zur Sprache kommt. Die Erscheinung wird aus dem Daseyn einer Sonnenatmosphäre abgeleitet, und der Verf. sagt hierüber S. 346: „Wieweit sich die Sonnenatmosphäre erstrecke, wird aus der Weite geschlossen, um welche die Spitze des Thierkreislichts von dem scheinbaren Orte der Sonne absteht; beträgt dieser Abstand 90°, so muß sich das Thierkreislicht bis in die Erdbahn erstrecken, und beträgt sie noch mehr, so muß es sogar bis über die Erdbahn hinausgehen. Da man nun den gedachten Abstand bisweilen 95 und 100 Grade gefunden hat, so läßt sich hieraus schließen, daß der Umfang des Zodiakalscheins sich über die Erdbahn hinaus bis in die Region des Mars erstrecke. Da indessen Laplace gezeigt hat, daß die Sonnenatmosphäre noch nicht bis zur Bahn des Merkurs reichen würde, so mag sie, wie Klügel vermuthet, in der Richtung des Sonnenäquators durch die große Geschwindigkeit an ihren Gränzen sehr stark auf die Lichtmaterie des Weltraums wirken, und diese uns sichtbar machen. Eine Erklärung, durch welche uns nichts gewonnen zu seyn scheint.“ Nach der Sonne wird die Erde betrachtet, ihre Gestalt und Größe lichtvoll und ausführlich festgesetzt, worauf ihre Axendrehung, ihre Atmosphäre und die Dämmerung erklärt wird. Unter den Einwürfen gegen die Axendrehung der Erde wird auch dieser vorgetragen, daß man unter frey schwebenden, fallenden, oder geworfenen Körpern in der Luft kein Fortrücken des Fußbodens von Abend gegen Morgen bemerkt. Obgleich ihn der Verf. ganz richtig auflöset, und seine Widerlegung mit erläuternden Beyspielen begleitet, so können wir es ihm nicht vergeben, daß er von den höchstwichtigen Versuchen Benzenberg's gar keine Erwähnung gethan hat. Obgleich nämlich bey minder beträchtlichen Höhen die freyfallenden Körper

genau auf den zuvor bestimmten, senkrecht unter ihnen liegenden Puncten eintreffen, so erleidet dieses bey sehr bedeutenden Höhen und einer daraus folgenden nicht unbedeutenden Fallzeit die, von Benzenberg durch genaue Versuche erprobte Ausnahme, daß diese Körper nicht mehr auf die, lothrecht unter ihrem Aufhängepuncte liegende Stellen eintreffen, da in so großen Fallhöhen das Verhältniß der zusammenwirkenden Kräfte anders modificirt wird. — Bey dem sehr wichtigen directen Beweise über die Axendrehung der Erde aus den Pendelversuchen (S. 384 u. f.), hätten wir es gern gesehen, wenn in einer Anmerkung etwas Weniges über den Begriff und die Haupteigenschaften des Pendels historisch angeführt worden wäre. Wird dieß nicht durch den mündlichen Vortrag ersetzt, so bleibt der Anfänger über eine der interessantesten Wahrheiten im Dunkeln. — Im §. 232 wird die Höhe der Atmosphäre aus der Gränze des Dämmerungskreises abgeleitet, und auf 10 bis 11 geogr. Meilen gesetzt. Dieser Bestimmungsmethode zufolge ist die Gränze der Atmosphäre da, wo die Luft noch das Vermögen besitzt, das Licht merklich zu reflectiren. Der Verf. hätte auch etwas von der Gränzbestimmung des Luftkreises sagen sollen, welche sich auf dessen Fähigkeit bezieht, das Barometer zu afficiren, wo man dann unter der Annahme, daß die Expansivkraft der obern Luftschichte dem Quecksilberdrucke von 0,1 pariser Linien gleich sey, durch Anwendung des mariottischen Gesetzes ein Resultat von 10 Meilen findet, welches mit dem vorigen ziemlich übereinstimmt. Indessen dürfte sich unsere Atmosphäre noch viel weiter erstrecken, da Brandes und Benzenberg Sternschnuppen beobachtet haben, deren Entfernung sie auf 34 geographische Meilen bestimmten. — Die folgenden Abschnitte, von der Darstellung des Weltgebäudes nach den verschiedenen Systemen, von der Erklärung der Erscheinungen nach dem Systeme des Copernicus, von der Theorie des Planeten- und Kometenlaufs, von der möglichen Messung des Sonnenabstandes von der Erde, von Bestimmung der Größe der Sonne und der Planeten,

von Sonnen- und Mondfinsternissen, von der Gleichung der Zeit, und der Geschwindigkeit und Abirrung des Lichts, sind vollkommen befriedigend dargestellt.

Die physische Astronomie fängt mit den Erklärungen und Sätzen der Centralbewegung an. Des Verf. Vortrag würde hier noch an Faßlichkeit gewonnen haben, wenn er sowohl den Hauptsatz von dem Parallelogramme der Kräfte an einer Zeichnung und durch Beyspiele erläutert, als auch einige andere Sätze, z. B. daß bey der Kreisbewegung die Centrifugalkraft der Centripetalkraft gleich sey u. s. f. auf ähnliche Weise dargethan hätte. Wer die ersten Elemente der reinen Bewegungslehre inne hat, wird diese Erläuterungen nicht vermissen; wohl aber alle Leser, welche in diesem Fache Fremdlinge sind. Die keplerischen Gesetze werden zur Genüge entwickelt, worauf Betrachtungen über die Bestimmung der Massen und Dichtigkeiten der Himmelskörper und zum Schlusse Fragen über Mehrheit der Sonnensysteme, Bewohnung der himmlischen Körper und über die Gränzen des Weltalls folgen.

Die ersten Gründe der mathematischen Geographie sind sehr kurz (S. 515 bis 565) abgehandelt. Da jedoch, wie aus der vorhergehenden Anzeige erhellet, manche bedeutende Artikel der Geographie bereits in der Astronomie ausgeführt worden sind, so entsteht hieraus keine nachtheilige Folge fürs Studium. Wer Lust hat, die mathematische Geographie allein zu studiren, darf nur die eigentlich astronomischen Lehren darin übergehen. Die besonders abgehandelten Gegenstände: Abtheilung der Erde in Halbkugeln und Lage der Erd- und Himmelskugel gegen den Horizont, Eintheilung der Erde nach Zonen und Klimaten, Benennung der Erdbewohner nach ihrem Schatten und ihrer verschiedenen Lage, geographische Maße, Landcharten, Einrichtung und Gebrauch der Himmelskugel, fanden wir ihrem Zwecke entsprechend dargestellt. Wenn S. 545 und 546 von dem neufranzösischen Maße, dem Mètre, die Rede ist, so können wir nicht umhin, das, in der Anmerkung bemerkte richtige Urtheil eines der größten deutschen Ma-

thematiker: „durch Messungen, die mühsam, kostbar und nie ohne Unzuverlässigkeit sind, nach Maßen, die man schon hat, eine Größe bestimmen, daraus eine andere berechnen, und diese einem neuen Maße zum Grunde legen, heiße: das Thier suchen, worauf man sitzt", aus voller Ueberzeugung zu unterschreiben. — Der Anhang liefert eine für die wenigen Blätter (S. 566—588) wohl gerathene Geschichte der Astronomie und mathematischen Geographie.

Zum Schlusse müssen wir noch der Verlagshandlung rühmliche Erwähnung thun, welche dieses Werk und die dazu gehörigen Kupfertafeln in einem der Sache und ihrer Behandlung würdigen Gewande erscheinen ließ.

Oeuvres d'Archimède, traduites littéralement, avec un commentaire, par Fr. Peyrard, professeur de Mathématiques et d'Astronomie au Lycée Bonaparte; suivies d'un mémoire du traducteur, sur un nouveau miroir ardent, et d'un autre mémoire de M. Delambre, sur l'arithmétique des Grecs. Ouvrage approuvé par le gouvernement pour les bibliothèques des lycées. Dedié à sa Majesté l'Empereur et Roi. A Paris, chez François Buisson, libraire-éditeur. 1807. 601 S. gr. 4. Mit dem Brustbilde des Archimedes und sehr vielen in den Text gedruckten Holzschnitten.

Der Zweck dieser Anzeige kann nicht seyn, das seltene mathematische Talent dieses alten Geometers und die Vortrefflichkeit seiner Schriften zu rühmen. Wir wollen nur den Kennern eine kurze Uebersicht der peyrardischen Arbeit und ihres Verdienstes darlegen, und die bloßen Liebhaber des geometrischen Studiums bey dieser Gelegenheit auf die Schätze auf-

merksam machen, die in einem Werke niedergelegt sind, welches die Meisten von ihnen doch nur dem Namen nach kennen.

Der Uebersetzer sagt in seiner Vorrede: „mein ganzes Bestreben war dahin gerichtet, eine möglichst getreue und sogar wörtliche Uebersetzung zu liefern, wenn dieses der Geist unserer Sprache nur immer erlaubt hat. In meinen Commentaren habe ich dunkle Stellen aufzuklären gesucht, und die nöthigen Zwischensätze eingeschaltet, die mir zur Deutlichkeit der Beweise nothwendig schienen. Auch habe ich von mehreren Lehrsätzen, worauf Archimedes sich bezieht, neue Beweise geliefert. Sie waren zu seiner Zeit bekannt, allein die Schriften, die sie enthielten, sind nicht zu uns gekommen.“ Wir haben Hrn. Peyrard's Arbeit nach diesem Maßstabe gemessen, und gefunden, daß er sämmtlichen Foderungen Genüge geleistet hat. Auch competentere Richter, die bekannten Geometer vom ersten Range, Lagrange und Delambre, bezeugen ihm dieß in dem Bericht, welchen sie der physischen und mathematischen Classe des Nationalinstituts darüber ertheilten. Sie sagen darin: Wir haben das Manuscript des Hrn. Peyrard mit dem Originaltexte verglichen. Seine Uebersetzung ist getreu und vollständig, und er würde, auch ohne etwas Eigenthümliches beyzufügen, den Geometern einen wichtigen Dienst geleistet haben. Man wird durch die französische Uebersetzung eine so genaue und richtige Kenntniß von dem Geiste und der Methode des Archimedes erhalten, als wenn man den Urtext vor Augen hätte. Und somit sind von dem Uebersetzer alle Bedingungen erfüllt, die er sich in seinem Prospectus aufgelegt hatte.“

Mit großem Rechte ist Hr. P. an manchen Stellen von der wörtlichen Uebersetzung abgewichen, weil dadurch der Grundtext nichts an Vollständigkeit verloren, die Uebersetzung aber an Kürze und Deutlichkeit gewonnen hat. Obgleich das Wort Parabel aus dem Griechischen abstammt, und sogar auf dem Titel eines der archimedischen Bücher erscheint, so kommt es doch niemals in dem Texte vor. Die Parabel wird hier immer der Schnitt des rechtwinklichen Kegels,

die Ellipse der Schnitt des spitzwinklichen Kegels und die Hyperbel der Schnitt des stumpfwinklichen Kegels genannt. Den Parameter, den Apollonius ὀρθία und die Neuern latus rectum nennen, bezeichnet Archimedes mit den Worten: eine Linie, die sich bis zur Axe erstreckt. Auch sind die Ausdrücke: Abscisse und Ordinate mit vielen Worten umschrieben. Selbst den Halbmesser (des Kreises) umschreibt er immer als eine Linie, die aus dem Mittelpuncte kommt. Diese und ähnliche Umschreibungen, welche die Beweise des Archimedes oft ohne Noth lang und unbequem machen, hat der Uebersetzer durch die neuern Kunstausdrücke vermieden.

Den beygefügten Commentar von 90 Seiten haben wir, besonders für Anfänger, sehr lehrreich gefunden. Auch liefert er Verbesserungen des Textes, nebst andern interessanten Bemerkungen darüber. Eine ausführliche Angabe dessen, was Hr. Peyrard hierin, als Commentator, geleistet hat, können wir, um die Gränze dieser Anzeige nicht zu überschreiten, hier nicht niederlegen. Er bedienet sich darin mit Recht der neuern mathematischen Sprache, die durch den zweckmäßigen Gebrauch ihrer Zeichen den Vortrag abkürzt. Auch folgt er, wie es für seine Erläuterungen am zweckmäßigsten schien, bald der synthetischen, bald der analytischen Methode. — Zum Schlusse dieses ersten Theils unserer Anzeige müssen wir noch einen Irrthum des Uebersetzers berichtigen, der sich in seinem Dedicationsschreiben an den französischen Kaiser befindet. Im Anfange desselben heißt es: Je m'étois imposé la tâche longue et pénible, de faire passer dans nôtre langue les oeuvres d'Archimède, qui n'avoient encore été traduites dans aucune langue vivante. Da nun schon im J. 1670 zu Nürnberg eine deutsche Uebersetzung unter dem Titel: des unvergleichlichen Archimedes Kunstbücher u. s. f. von Joh. Christoph Sturm (Prof. der Physik und Mathematik zu Altorf) erschienen ist, worin nur die zwey Bücher de insidentibus humido fehlen, so fühlten

die Deutschen weit früher das Bedürfniß, den grossen Geometer in ihrer Muttersprache zu lesen, als die Franzosen. Dieser Verstoß des Hrn. P. liefert einen neuen Beweis, wie wenig Bekanntschaft öfters sogar französische Gelehrte mit unserer vaterländischen Literatur verrathen.

Wir lassen nun noch für bloße Liebhaber eine kurze Uebersicht des Inhalts folgen. Was wir von den archimedischen Schriften besitzen, ist folgendes: I. Von der Kugel und dem Cylinder, zwey Bücher. II. Von der Kreissmessung, Ein Buch. III. Von den Conoiden und Sphäroiden, Ein Buch. IV. Von den Spirallinien, Ein Buch. V. Von dem Gleichgewichte der Ebenen, zwey Bücher. VI. Von der Quadratur der Parabel, Ein Buch. VII. Die Sandrechnung, Ein Buch. VIII. Von den festen Körpern in Flüssigkeiten, zwey Bücher. IX. Lehrsätze, Ein Buch. Zur näheren Bezeichnung des Inhaltes dieser einzelnen Abtheilungen heben wir aus jeder einige der wichtigsten Sätze aus.

Zu I. Die Fläche eines jeden senkrechten Cylinders, mit Ausnahme der Grundflächen, ist einem Kreise gleich, dessen Radius die mittlere Proportionallinie zwischen der Seite des Cylinders und dem Durchmesser seiner Grundfläche ist. — Die Fläche eines jeden senkrechten Kegels, die Grundfläche ausgenommen, ist einem Kreise gleich, dessen Radius die mittlere Proportionallinie zwischen der Kegelseite und dem Halbmesser seiner Grundfläche ist. — Die Oberfläche einer jeden Kugel ist das Vierfache eines ihrer größten Kreise. — Jede Kugel ist das Vierfache eines Kegels, dessen Grundfläche der Fläche des größten Kreises der Kugel, und dessen Höhe ihrem Halbmesser gleich ist u. s. w.

Zu II. Eine Kugel zu finden, welche einem gegebenen Kegel, oder Cylinder an Körperinhalte gleich ist. — Eine gegebene Kugel dergestalt zu schneiden, daß die beyden Abschnitte in einem gegebenen Verhältnisse stehen. — Einen Kugelabschnitt

zu finden, der einem gegebenen Kugelabschnitte gleich, und einem andern ebenfalls gegebenen ähnlich ist u. s. w.

Zu III. Jeder Kreis ist so groß, als ein rechtwinkliches Dreyeck, dessen eine Kathete dem Halbmesser, die andern aber dem Umfange jenes Kreises gleich ist. — Der Umfang eines jeden Kreises ist dem Dreyfachen seines Durchmessers gleich nebst einem Stücke dieses Durchmessers, welches kleiner ist, als der siebente, und größer, als zehn ein und siebenzigste Theile desselben.

Zu IV. (Unter Conoiden versteht Archimedes jene Körper, welche entstehen, wenn sich eine Parabel oder Hyperbel einmal um ihre Axe drehet; und Sphäroide nennt er solche, die aus der Umdrehung einer Ellipse um ihre kleine oder große Axe erzeugt werden. Erstere werden von den Neuern parabolische oder hyperbolische Afterkegel, oder parabolische und hyperbolische Sphäroiden, oder auch Paraboloide und Hyperboloide genannt.) — Jeder Abschnitt eines parabolischen Conoides vermittelst einer auf dessen Axe senkrechten Ebene ist dreymal der Hälfte eines Kegels gleich, der mit dem Abschnitte einerley Grundfläche und Axe ha — Wenn der Abschnitt eines parabolischen Conoides durch eine Ebene entsteht, welche nicht senkrecht ist auf dessen Axe, so ist derselbe ebenfalls dreymal der Hälfte eines Kegelabschnittes gleich, der mit jenem Abschnitte Grundfläche und Axe gemein hat u. s. w.

Zu V. (Wenn der eine Endpunct einer geraden Linie unbeweglich bleibt, diese Linie sich in einerley Ebene mit gleichförmiger Geschwindigkeit so lange herumbeweget, bis sie wieder in ihre anfängliche Lage gekommen ist, und während diesem ein Punct aus ihrem unbeweglichen Ende gleichförmig auf ihr fortschreitet, so beschreibt dieser Punct in der Ebene eine Spirallinie.) Die Fläche, welche zwischen dieser Spirallinie und der geraden bis zu ihrer anfänglichen Lage zurückgekehrten Linie enthalten ist, beträgt den dritten Theil eines Kreises, dessen Mittelpunct jener unbewegliche Punct, und

dessen Halbmesser der Theil der geraden Linie ist, den der bewegliche Punct während Einer Umdrehung durchlaufen hat u. s. w.

Zu VI. Sowohl commensurable als incommensurable Größen sind im Gleichgewichte, wenn sie im umgekehrten Verhältnisse der Längen stehen, an welchen sie aufgehängt sind. — Der Schwerpunct eines jeden Parallelogramms liegt in dem Durchschnittspuncte seiner Diagonallinie. — Der Schwerpunct jedes Dreyecks ist der Durchschnittspunct der Linien von den Winkelspitzen nach den Hälften der gegenüberliegenden Seiten. — Der Schwerpunct des Abschnitts, der von einer parabolischen und einer geraden Linie begränzt wird, theilt den Durchmesser dergestalt, daß das Stück gegen die Spitze dreymal die Hälfte des Stücks gegen die Grundlinie ist, u. s. w.

Zu VII. Jeder Abschnitt, der zwischen einer geraden Linie und der Parabel enthalten ist, beträgt vier Drittheile eines Dreyecks, welches mit dem Abschnitte gleiche Grundlinie und Höhe hat.

Zu VIII. In diesem Buche, welches Archimedes an den Sohn des Königs Hiero von Syrakus richtet, wird die Menge von Sandkörnchen berechnet, welche in einer Kugel von der Größe des Fixsternhimmels enthalten ist. Den Durchmesser dieser großen Kugel setzt Archimedes zehntausend Millionen Stadien, und findet eine Zahl, die etwas kleiner ist, als eine 1 mit 63 Nullen. Dieses Buch ist interessant, weil Archimedes darin eine sehr sinnreich ausgedachte Methode angibt, den scheinbaren Durchmesser der Sonne zu finden; theils auch wegen der Methode, die sehr großen Zahlen zu bestimmen, worauf ihn seine Rechnungen führen, da die Arithmetik der Griechen sich nur auf die Bezeichnung des Quadrates der Myriade, d. h. auf Ein Hundert Millionen erstreckte.

Zu IX. Wenn ein (fester) Körper unter einerley Raume mit einem flüssigen, mit ihm gleiches (specifisches) Gewicht hat, so wird er in diese Flüssigkeit eingetaucht, und sich selbst überlassen, gerade ganz eingesenkt, und nicht tiefer hinabsteigen.

Ein leichterer Körper, der in einem schwereren flüssigen sich überlassen ist, wird sich so tief eintauchen, bis das Gewicht des von ihm verdrängten Theils der Flüssigkeit seinem ganzen Gewichte gleich ist. u. s. w. Im zweyten Buche bestimmt Archimedes die verschiedenen Lagen eines in eine Flüssigkeit getauchten, sich selbst überlassenen Conoides, nach Verschiedenheit des Verhältnisses seiner Axe zum Parameter, und den verschiedenen Verhältnissen der specifischen Schweren.

Zu X. Hier werden in funfzehn Sätzen theils Lehrsätze bewiesen, theils Aufgaben aufgelöset, welche an sich selbst schon interessant, und auch in der analytischen Geometrie nützlich sind.

Aus dieser kurzen Anzeige einiger Hauptsätze der archimedischen Werke geht die Reichhaltigkeit und Mannigfaltigkeit ihres Stoffs zum Theil schon hervor, und möge hierdurch Freunden ächt mathematischer Lehre die edle Begierde erregt werden, den seltenen Geist des größten Geometers aus dem Alterthume durch das Studium seiner Schriften näher kennen zu lernen. „Wem es ernstlich darum zu thun ist, gründliche Fortschritte in den mathematischen Wissenschaften zu machen, wem es daran liegt, seinem Geiste jene Stärke und Gewandtheit zu geben, um mit Einem Blicke eine große Menge von Gegenständen und ihre Verhältnisse zu überschauen, der lese und studire die Schriften des Archimedes, sagt der französische Uebersetzer sehr wahr in seiner Vorrede. Wir sind den Franzosen in der Verpflanzung des Archimedes auf deutschen Boden seit dem Jahre 1670 vorangegangen; da aber jene sehr alte und selten gewordene Schrift fast gar nicht mehr zu haben ist, so wäre es gewiß wünschenswerth, wenn wir auch eine neue deutsche Bearbeitung dieser Schriften erhielten.

Anfangsgründe der Rechenkunst und Geometrie für die Feldmesser des Großherzogthums Berg. Herausgegeben von Dr. J. F. Benzenberg, Prof. der Astronomie und Direktor

der Bergischen Landesvermessung. Mit 50 Holzschnitten und 2 Kupfertafeln. Düsseldorf, bey Schreiner 1810. — Auch unter dem Titel: Anfangsgründe der Rechenkunst und Geometrie für Landschulen.

Herr Benzenberg gibt hiermit den ersten Theil eines umfassenden Werkes über die praktische Geometrie heraus, welches diese Wissenschaft nach ihrem gegenwärtigen Zustande und in Beziehung auf die bestehenden Verordnungen des Großherzogthums Berg, vermöge deren die Geometer in Feldmesser, Landmesser und Oberlandmesser oder Trigonometer eingetheilt sind, vortragen soll. Der vorliegende Theil soll das enthalten, was der Feldmesser wissen muß. Die nachfolgenden werden sich mit demjenigen beschäftigen, was die Landmesser und Trigonometer zu erlernen haben. Er bestimmt diesen ersten zugleich zum Leitfaden beym Unterrichte der Arithmetik und Geometrie in Landschulen. Rec. überläßt es anderen Kritikern, über den Werth oder Unwerth dieses Werkes, als Lehrbuch der praktischen Geometrie nach seiner vollendeten Erscheinung zu urtheilen, und beschränkt sich auf ein Urtheil aus dem letzteren Gesichtspunkte.

Des Verf. Klagen in der Vorrede über den höchst mangelhaften, Geist und Zeit tödtenden mechanischen Rechen-Unterricht in den niederen Schulen seines Vaterlandes und wohl der meisten deutschen Provinzen sind sehr gegründet, und allerdings verdient nicht nur dieses, sondern auch die gänzliche Vernachlässigung des geometrischen Unterrichtes die Aufmerksamkeit der oberen Behörden. Und wenn gleich schon mehrere wackere Männer, theils von denselben, theils ähnlichen Gesichtspunkten ausgehend, Bücher, als Leitfäden bey jenen Gegenständen entworfen, so könnte für die Idee, ein Lehrbuch der Arithmetik zu schreiben, welches die Wissenschaft dem großen Haufen der Lehrer, in niederen Schulen näher brächte, immer noch viel geschehen. Für die Geometrie ist in dieser

Hinsicht besser gesorgt, indem einem geschickten Lehrer ein jedes wissenschaftliche Lehrbuch dazu dienen kann. Ein arithmetisches Buch jener Art müßte denn freylich, wie B. sagt, die Sprache des täglichen Lebens führen, aber nichts desto weniger die sämmtlichen arithmetischen Lehren in dem genausten Zusammenhange, in fruchtbarer Kürze, lichtvoll und deutlich vortragen. In wiefern nun die Arbeiten des Verfassers den Foderungen Genüge leisten, welche man zu machen berechtigt ist, wird die nähere Anzeige des Buches lehren.

Der arithmetische Theil trägt die 4 Species in ganzen Zahlen und in Brüchen, das Ausziehen der Quadratwurzel, und die Lehre von den Verhältnissen und Proportionen, welche letztere unter dem Namen geometrischer Gleichungen vorkommen, vor. Der geometrische Theil behandelt die Elementargeometrie, redet von den Instrumenten des Feldmessers, und lehrt die Anwendung derselben.

Wenn gleich die Arithmetik den besseren Werken dieser Art, welche z.E. von Vieth, Kries und anderen zu denselben Zwecken bearbeitet wurden, nicht gleich gesetzt werden kann, so wird sie doch da, wo sie andere bloß practische Bücher, verdrängt, nützlich werden können. Die oben bezeichneten Capitel sind zum Theil ziemlich gut bearbeitet, und hin und wieder ist es dem Verfasser gelungen, die Lehren in der Sprache des täglichen Lebens deutlich vorzutragen. Es ist gut, daß die sämmtlichen practischen Rechnungsarten auf die Lehre von den Proportionen gegründet werden, um den Praktiker aufmerksam zu machen, wie leicht sich alle Lehren derselben aus den Regeln derselben deutlich machen lassen. Doch findet Rec. auch manches zu tadeln. Mehreres gut gesagte hätte noch besser gesagt werden können, manche Aeußerung ist unpassend, manche Darstellung nicht genügend. Wenn B. z. E. hofft, daß sein Vortrag der 4 Species in ganzen Zahlen und Brüchen von den Lesern, für welche er zunächst schreibt, werde verstanden werden, weil dieselben das gewöhnliche Rechnen schon in Schulen gelernt hätten; so hält er es demnach für

nöthig, daß seinem gründlich seyn sollenden Unterrichte ein anderer ungründlicher, überflächlicher, mechanischer vorausgehe? Wie kann die Definition (§. 21.) genügen, ein Bruch sey eine Zahl, welche kleiner ist als Eins, da der Verf. selbst (§. 22.) zwischen echten und unechten Brüchen unterscheidet? — §. 23. soll der Satz: „daß ein Bruch um so vielmal größer werde, um wie vielmal man den Nenner verkleinere" dadurch bewiesen werden, daß gesagt wird, „die Anzahl der Theile, in welche die Einheit getheilt wird, werde kleiner, folglich würden die Theile größer." Als ob daraus, daß die Theile größer würden, folge, daß der Bruch auch um eben so vielmal größer werde, um wie vielmal man den Nenner kleiner mache? — Der Ausdruck, gemeines Maß, wird oft mit dem Ausdrucke, größtes gemeinschaftliches Ma verwechselt. — §. 60, nachdem die Lehre von den Decimalbrüchen schon abgehandelt ist, werden bey großen Zahlen die Tausender, Millioner, u. s. w. noch durch Comma's bezeichnet. Muß es denn nicht den Schüler verwirren, wenn das Comma bald diese, bald jene Bedeutung erhält? — Warum wird §. 57 das Verfahren, die Quadratwurzel einer Zahl genauer, als in ganzen Zahlen, durch Anhängen von Paaren von Nullen, zu finden, nicht gerechtfertigt? — Warum werden die Hauptsätze von den arithmetischen und geometrischen Proportionen nur historisch, ohne alle Beweise, hingestellt, da sich diese so leicht schon hier hätten geben lassen? Der Verf. verspricht zwar erst im folgenden Theile eine vollständige Theorie der Proportionen, aber was zum Verstehen der ganzen folgenden Lehre von den practischen Rechnungsarten durchaus nothwendig war, durfte denn doch nicht verspart werden, wenn nicht die ganze Kenntniß derselben eine bloße mechanische Kunstfertigkeit werden soll. — Der Verf. irrt, wenn er glaubt, der Anfänger könne es bey der Berechnung weniger Exempel aus der Lehre von den practischen Rechnungsarten bewenden lassen. Wenn er dabey bloß an die Rechenbücher von Schlieper und Schürmann denkt, so könnte man es freylich gelten

fassen, weil in diesen nur ohne Plan viele Beyspiele von derselben Form gegeben sind. Aber wenn ein Exempelbuch über jeden Fall einer Rechnungsart nur Ein Beyspiel gibt, alle Fälle aufzuzählen, und dieselben stufenweiß zu ordnen weiß, so wird nicht jeder, welcher den einen zu behandeln versteht, auch die zweyte Aufgabe, wie die folgenden, auflösen können; und wenn es ausgemacht ist, daß nichts dem jungen Mathematiker vortheilhafter ist, als eine große Gewandtheit in der Behandlung jener Aufgaben, da die Proportionen in der Mathematik, wie im gemeinen Leben, eine so bedeutende Rolle spielen, so würde es Rec. eben so sehr empfehlen, ein ganzes praktisches Rechenbuch durchzurechnen, als er es seinen Lehrlingen der Algebra anräth, die ganze Beyspielsammlung von Meyer Hirsch durchzurechnen, und er würde sich von jenem nicht geringeren Nutzen versprechen, als von diesem.

Wenn gleich B. in der Vorrede erst im zweyten Theile einen vollständigen Vortrag der Geometrie verspricht, so enthält doch der vorliegende so viele Beweise von Flüchtigkeit der Bearbeitung, von unverzeihlicher Nachlässigkeit in der Bestimmung und Entwickelung der Begriffe, wie in den Beweisen, und von der Unwissenschaftlichkeit in der Anordnung, daß Rec. den Verf. der Geometrie in dem Verf. der Arithmetik kaum wieder erkennen kann. Die hier vorgetragene Geometrie ist nichts, als eine höchst unvollständige, unwissenschaftlich angeordnete, größtentheils mit schlechten Beweisen versehene, theils historisch vorgetragene Sammlung mehrerer zur Geometrie gerechneter Sätze. Um davon einen Beweis zu geben, schreibt Rec. einiges buchstäblich ab. Nachdem bloß die Erklärung von der geraden Linie, von Parallelen von Perpendikeln, rechten, stumpfen, spitzen Winkeln gegeben sind, fährt B. §. 5. so fort: „Aus dem vorigen ist klar, daß um einen Punkt nicht „mehr, als 4 rechte Winkel liegen können. Sind einige Winkel aber kleiner, als 4 rechte, so müssen die andern um so „viel größer seyn. Je mehr Winkel um einen Punkte liegen, „desto kleiner werden sie, allein ihre Summe beträgt immer

„nicht mehr, als 4 rechte. Also alle Winkel, die um einen „Punkt liegen, betragen in der Summe 4 rechte. Und alle „Winkel, die an einer Seite einer geraden Linie um einen „gemeinschaftlichen Punkt liegen, betragen 2 rechte. §. 6. „Wenn zwey gerade Linien einander durchschneiden, so ent„stehen Winkel, an denen man die, welche einander gegen„über liegen, Scheitelwinkel nennt. Die, welche auf derselben „Seite neben einander liegen, heißen Nebenwinkel. Die „Summe zweyer Nebenwinkel ist immer zwey rechte. Denn „man sieht leicht, daß wenn der eine kleiner ist, als ein rech„ter, so ist der andere um so viel größer, und wenn der eine „ein spitzer Winkel ist, so ist der andere ein stumpfer."

Der letzte Satz beweist zugleich, daß zuweilen Sprachfehler vorkommen.

Von den Lehrsätzen der Congruenz der Dreyecke kommt nur der vor, in wie fern ein Dreyeck durch 2 Seiten mit dem eingeschlossenen Winkel bestimmt wird. Und auch dieser ist bewiesen mit Berufung auf den Satz von der Congruenz zweyer Dreyecke, wenn die 3 Seiten stückweise gleich sind, von welchem gar nicht die Rede war. Das wenige, was von Parallelogrammen, vom Kreise, von Vielecken vorkommt, ist höchst unmethodisch behandelt, gezogene Folgerungen sind nicht gerechtfertigt, Zirkel im Vortrage sind gemacht, kurz überall stößt man auf Lücken und Fehler. Wenn man die Vorrede mit ihren Klagen über die Nachtheile des mechanischen Rechnens gelesen hat, so traut man seinen Augen kaum, wenn man das Ganze, was von der Körperlehre vorkommt, blos historisch vorgetragen findet.

Handbuch der Experimentalphysik. Nach den neuesten Entdeckungen bearbeitet von Dr. Johann Heinrich Moritz Poppe, Professor der Mathematik und Physik am Gymnasio zu Frankfurt am Main, u. s. w. Mit sechs

Kupfertafeln. Hannover und Pyrmont, im Verlage der Helwingschen Hofbuchhandlung. 1809. 365 S. 8. Nebst 29 S. Schriftenverzeichniß und Register.

Wenn man den Werth eines Compendiums der Experimentalphysik nach seinem Umfange der Ordnung und Verbindung der einzelnen Materien und endlich der Art ihres Vertrags beurtheilen darf: so muß Rec. dem vorliegenden Werke ein rühmliches Zeugniß ertheilen. Es verdient bey dem Vortrage der ersten Elemente der Naturlehre empfohlen zu werden. Im Allgemeinen hat also der Verf. seinem Zweck, ein brauchbares Vorlesebuch nach den neuesten Entdeckungen zu liefern, erreicht. Im Einzelnen aber findet Rec. manches mangelhafte. Wie unbedeutend ist die Aeußerung des Verf. wo er S. 7. sagt: „Nach dem atomistischen Systeme erklärt man in den meisten Fällen die Erscheinungen an Körpern sehr gut. Für manche Fälle paßt aber auch die dynamische Vorstellung nicht übel.“ Besteht nicht das Wesen aller Erscheinungen in Wirken und Gegenwirken, in Kraft und Gegenkraft, ist also nicht überall Wechselwirkung der Urkräfte, dynamisches Verhältniß und nirgends bloßes Spiel starrer Atome. — Wenn der Verf. unter allgemeinen Eigenschaften der Körper solche versteht, die man an keinem Körper vermißt, so hätte er wohl auch die Beweglichkeit und Schwere (letztere im allgemeinsten Sinne genommen) dazu zählen, und die Porosität weglassen sollen. Er nennt nämlich nur Ausdehnung, Porosität, Undurchdringlichkeit und Theilbarkeit. — Das Wenige, was der Verf. §. 102 — §. 105. von der schiefen Ebene, dem Keil und der Schraube sagt, ist an dieser Stelle, ohne die vorausgeschickte Theorie des Hebels, dem Anfänger gar nicht verständlich. Ueberhaupt sollte man, seitdem die Physik einen so großen Zufluß chemischer Lehren in ihr Gebiet aufnehmen mußte, die Theorie des He

bels, der einfachen mechanischen Werkzeuge u. s. w., in die Mechanik, als in ihr eigenthümliches Feld, verweisen. Ohne diese Beschränkung, die von Tag zu Tag dringender wird, müssen die Anleitungen zur Physik bald zu Colossen heranwachsen. — In der Lehre von der Wärme vermißte Rec. eine deutliche Darstellung der Gesetze über ihre Bindung und Entbindung, woraus sich ein so großes Licht über viele Erscheinungen verbreitet. Was im letzten §. dieses Kapitels von der thierischen Wärme gesagt wird, ist äußerst mager ausgefallen. — Die Sätze von dem ebenen Spiegel in §. 306., hätten größtentheils durch Zeichnungen sollen erläutert werden. — Die Erscheinungen der hohlen und erhabenen Kugelspiegel, so wie auch der erhabenen und der Hohlgläser, hat der Verf. zu kurz und flüchtig behandelt. Auch wird die Erklärung des galileischen und keplerischen Fernrohres, des newtonischen Spiegeltelescops, so wie der Telescope von Cassegrain und Gregory u. s. w., da keine Zeichnungen beygefügt sind, den Anfängern unverständlich seyn. — Die Metalle und Erden hätten nicht bloß mit ihrem Namen genannt, sondern nach Hauptcharakteren kurz sollen geschildert werden. — Von den so wichtigen Gährungsprocessen ist viel zu wenig beygebracht worden. — Eine deutliche Beschreibung des Processes von der Zersetzung der atmosphärischen Luft und die Bestimmung des Verhältnisses der Lebensluft zur Stickluft hat Rec. nirgends gefunden. — Vorzüglich muß Rec. zum Lobe des Verf. bemerken, daß er die theoretischen Sätze fast durchgängig durch Angabe gutgewählter Versuche erläutert. Das Buch wird in der Hand eines geschickten Lehrers, der nur mit einigem Apparat versehen ist, zur Verbreitung gründlicher physikalischer Kenntnisse förderlich seyn. Druckpapier und Kupfertafeln entsprechen ihrem Zwecke vollkommen.

Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmels-Kunde, herausgegeben vom Freyherrn F. von Zach. Herzogl. Sachs.

Gothaischen Oberhofmeister. XIX. Band. Gotha im Verlag der Beckerschen Buchhandlung 1809. (Januar bis Junius 1809.)

Die gegenwärtige Zeitschrift verliert bey ihrer längern Fortdauer nicht wie manche ihrer Mitschwestern an innerm Werth, obwohl ein jeder Leser es mit uns bedauern wird, daß der Freyherr von Zach immer sparsamer eigne Aufsätze liefert, und die interessanten astronomischen Tages-Notizen, welche in den früheren Jahrgängen einen ansehnlichen Raum ausfüllten, jetzt beynahe ganz fehlen. Vielleicht bewegt dieser laut geäußerte Wunsch, den Rec. als Organ des mit ihm gleichgesinnten astronomischen Publicums vorträgt, den verehrungswürdigen Herausgeber, uns künftig öfter mit eignen Abhandlungen und Nachrichten aus dem Reichthum seines ausgebreiteten gelehrten Briefwechsels zu beschenken. — Doch wir wollen darüber mit ihm nicht hadern, und uns mit dem begnügen, was er uns gibt.

Eine nähere Anzeige des gegenwärtigen 19. Bandes wird seinen reichhaltigen Inhalt bewähren. — Bloße Recensionen glaubt Rec. höchstens dem Titel nach anführen zu dürfen, denn Recensionen über Recensionen zu schreiben, scheint ihm ein opus supererogatum. — Nur dann möchte eine Ausnahme Statt finden, wenn bey dem gefällten Urtheile eine totale Divergenz der Ansichten vorhanden ist; bloße Verschiedenheit derselben gehört zum Loos der Menschheit.

In n. 1. (S. 1—37) erscheinen des Freyherrn von Zach neueste Sonnentafeln in einer so abgekürzten und geschmeidigen Gestalt, daß sie nur 12 Octav Seiten einnehmen, ohne an Vollständigkeit einzubüßen. Ein jeder Astronom kann sie also auf Reisen in der Brieftasche mit sich führen, und mit ihrer Hülfe die Sonnenörter mit aller erforderlichen Präcision berechnen. Schon im Jahre 1799 ließ der verewigte Herzog von Sachsen Gotha (welcher echte Astro-

nom feyert nicht gern das Andenken dieses erhabenen Beschützers und Kenners der Sternkunde?) ähnliche abgekürzte Tafeln als Manuscripte für Freunde auf 15 Octav Seiten abdrucken. — Freunde hießen diesem edeln Fürsten nicht feile Höflinge, oder müßige Bewohner der Vorgemächer, sondern diejenigen, die mit ihm vereint, und mit eben so glücklichem Erfolge als Er, der Urania huldigten. Die gegenwärtigen geschmeidigen Tafeln unterscheiden sich vortheilhaft von den ältern, daß man in ihnen alles vereint findet, was auf den Sonnenlauf Bezug hat, folglich auch Länge der Sonne, nebst den erforderlichen Gleichungen und Störungen, Weite der Ekliptik u. s. w. — Die älteren gaben nur den Abstand von der Frühlings-Nachtgleiche in Zeit an. — Zweckmäßig gewählte Beyspiele erläutern allenthalben den Gebrauch der Tafeln, und zeigen ihre genaue Uebereinstimmung mit den neuesten De Lambreschen. — Jeder echte Freund der Sternkunde wird mit uns dem Herausgeber für dieses kostbare Geschenk Dank wissen. — Rec. kann bey dieser Veranlassung einen lange gehegten Gedanken nicht unterdrücken: wären nicht alle unsere Planetentafeln, vielleicht mit Ausnahme des einzigen Monds, — und auch hiebey verzweifelt Rec. nicht an einem glücklichen Erfolg, wenn ihn kundige Hände unternehmen — einer ähnlichen Abkürzung fähig? Die Aberrations- und Nutationstafeln für die bekannten 36 maskelynischen Sterne hat der Freyherr von Zach (Monatl. Corresp. B. XX. S. 301.) bereits in eine geschmeidige, wenig Seiten ausfüllende Form gebracht. — In einem mäßigen Octavbande könnte man also Alles zusammendrängen, was, außer logarithmischen Tafeln, ein reisender Astronom bedarf, um alle und jede Beobachtungen auf der Stelle mit großer Schärfe zu berechnen. — Ein solches Unternehmen könnte auf den Dank aller Astronomen rechnen, welche nicht das Glück genießen, einer fixen Sternwarte anzugehören. Vielleicht wäre es sehr verdienstlich, bey solchen abgekürzten Planetentafeln, außer Länge und Breite, Alles, ebenfalls in gerader Aufstei-

gung und Abweichung anzugeben. — Diese liefert die unmittelbare Beobachtung, Länge und Breite findet man erst durch Reduction; und Rec. hat sich durch Erfahrung überzeugt, daß diese Verwandlung die Quelle häufiger Irrthümer ist, dahingegen die, durch unmittelbare Beobachtung gefundnen Größen, mit den nach AR. und S. eingerichteten Tafeln verglichen, sogleich den Fehler der letztern zeigten. Warum wollen wir nicht auch hier eine neue Bahn brechen, und der alten ziemlich unsichern folgen? Kann das Alter und die Gewohnheit irgend ein Vorurtheil heiligen?

N. II. (S. 38 fg.) und n. XX. (S. 234.) liefern eine Fortsetzung der Resultate der neuesten Untersuchungen über die jährliche Parallaxe der Fixsterne. — Sowohl der historische als scientifische Theil dieser verwickelten Frage ist mit solcher Deutlichkeit vorgetragen, daß ein jeder nicht ganz unkundige Leser sich im Stande befindet, sein eignes Urtheil zu fällen — darf Rec. das Seinige, ohne vorzugreifen sagen? — Es handelt sich dabey um einzelne Secunden, denn die jährliche Parallaxe der Fixsterne, kann nicht größer seyn, sonst wäre sie längst entdeckt. — Ob es möglich ist, sich von so kleinen Werthen durch Beobachtungen hinlänglich zu versichern, so lange die Lage und Eintheilung der gebrauchten Werkzeuge, und selbst die an jedem Tage nicht gleiche Gesichtsschärfe des Beobachters, manche kleine Anomalie erzeugen können, scheint Rec. an sich sehr problematisch. — Was sonst als Mikrologie erscheint, ist hier von der größten Erheblichkeit und bedeutendes Element zur Bestimmung einer sehr kleinen Größe. Und gesezt, man könnte alle diese Schwierigkeiten beseitigen, so bleibt die, noch nicht auf feste Gesetze gebrachte Luft-Temperatur übrig, die entweder die Stralenbrechung oder die Instrumente selbst afficirt. — Kurz, hier sind so manche Dinge in das Reine zu bringen, wozu uns bis jezt die Data mangeln, daß man am besten thut, vorerst noch an der Wirklichkeit einer uns bemerkbaren jährlichen Parallaxe der Fix-

sterne zu zweifeln. Weder Piazzis, noch Calandrellis Untersuchungen bringen nach Rec. Gefühl die Sache zur unumstößlichen Gewißheit, obwohl sie als Versuche großen Werth haben. — Die n. IV. S. 76 fortgesetzten Reisenachrichten von Seetzen enthalten manche schätzbare Notizen über wenig bekannte Länder. Prof. Gauß liefert n. V. S. 85. einige Zusätze zu seiner im XVIII. Band S. 277. gegebenen Methode aus beobachteten gleichen Höhen dreyer Sterne die Breite und den Stand der Uhr zu bestimmen. — Die analytische Entwickelung zeichnet sich durch sinnreiche Eleganz aus, allein Rec. der sich einige Fertigkeit in Handhabung des Sextanten erworben zu haben glaubt, hat es stets sehr schwer gefunden, sicher und scharf den Zeitmoment zu bestimmen, wo zwey sehr feine Lichtpünktchen sich einander decken, da hingegen der Appuls der beyden Sonnenränder sich bis auf Theile von Secunden genau schätzen läßt. — Nach dem n. VI. befindlichen Schreiben des Professors Schulteß hat der König von Bayern der Universität zu Inspruck 4000 Gulden aus seiner Privatkasse zur Anschaffung astronomischer Instrumente geschenkt. Möge diese wahrhaft königliche Freygebigkeit viele Nachfolger finden! — Jabbo Oltmanns gibt n. VII. (S. 95) eine Anzeige der in seine Mondstafeln eingeschlichenen Druckfehler, und Carlini theilt n. VIII. S. 99. Beobachtungen des Gegenscheins der Juno mit, die er am achtfüßigen Mauer-Quadranten zu Mailand anstellte. — Dieser Beytrag zur Vervollkommnung der Elemente der neuen Planeten ist um so willkommener, da es dahin steht, ob der von dem National-Institut zu Paris ausgesezte Preis über die Perturbationen derselben würdige Bewerber erhalten wird. — Dr. Seetzens Beyträge zur Kenntniß der arabischen Stämme in Syrien und im wüsten und peträischen Arabien (n. IX. S. 105 und n. XIX. S. 213.) verbreiten ein ganz neues Licht über diese wenig gekannten Völkerschaften. — Die umständliche Anzeige n. X. S. 134 von Professors Gauß Programm, über die Aufgabe: aus den beobachteten gleichen Hö-

hen zweyer Sterne, und der Zwischenzeit der Beobachtungen, die Zeit und Breitenbestimmung zu erhalten, steht somehr am rechten Orte, da dergleichen kleine Gelegenheitsschriften ihres oft merkwürdigen Inhalts ungeachtet selten in den Buchhandel kommen, und meistens schon nach einiger Zeit vergriffen sind. In n. XII. S. 156 findet sich ein mit Bemerkungen begleiteter Auszug der Dissertazione intorno ai viaggi e scoperte settentrionali di Nicolo e Antonio Fratelli Zeni di D. Placido Zurla — welche die Wahrheit dieser im Jahr 1558 unternommenen Entdeckungsreise gegen die ihr gemachten Einwürfe zu retten sucht. — n. XIII. S. 178. enthält eine verdiente Zurechtweisung des berüchtigten Hauptmanns Rohde, welcher sich die unartigsten Ausfälle gegen die ersten Geometer unsers Zeitalters erlaubt, ohne sie zu verstehen. — Ein Schreiben des Inspector Bessel n. XIV. S. 183. beschäftigt sich mit auf Bradleys Beobachtungen gegründeter Untersuchung der jährlichen Parallaxe der Fixsterne, und bestärkt die vom Rec. vorhin gegen ihre Wirklichkeit erregten Zweifel. In n. XV. S. 190 theilt Giov. Santini seine am achtfüßigen Mauer-Quadranten zu Padua angestellten Beobachtungen der Ceres und Vesta, und in n. XVI. S. 198. Professor Mollweide einige Bemerkungen über den im XVIII. Bande abgebildeten alten Kalender mit. n. XUII. S. 200. enthält die von W. Bröjelmann zu Barmen berechneten Elemente des Kometen von 170⁷/₈. — n. XUIII. S. 202. Verzeichniß der Seelenzahl der Lipser und Arver Gespannschaften in Ungarn. In n. XXI. S. 254 entwickelt van Beeck Calkoen die Theorie der Sonnenwärme aus dem Verhältniß der Wirkung perpendikulärer und geneigter Sonnenstralen. Ein Schreiben von Jabbo Oltmanns n. XXIU. S. 273. enthält unter andern eine Prüfung der von Dr. Seetzen bestimmten geographischen Lage des Sinai — Director Littrow (n. XXU. S. 279) findet aus mehrern Beobachtungen die Breite von Krakau = 50° 3′ 37″, 5. — Professor Grotefend n. XXUI. S. 284 theilt Bemerkungen über den alten Kalender des Jo-

hannes de Gamundia mit. — In n. XXVII. S. 293. wird ein Chronometer von Brockbanks Nr. 548 für 60 Pfund Sterling feil geboten. Das beygefügte Register seines täglichen Gangs wird schwerlich den Kenner reizen, diesen Zeithalter an sich zu bringen. Solche Anomalien von mehrern Sekunden läßt sich kein Emerischer oder Arnoldscher Chronometer zu Schulden kommen. Bey dergleichen Werkzeugen gilt das alte Sprichwort: Aut Caesar aut nihil — in vollem Maße, es ist oft besser, gar keinen Chronometer, als einen mangelhaften zu besitzen, welcher den Eigenthümer zu unrichtigen Längenbestimmungen verleitet. — Die in n. XXVIII. S. 295 angekündigte Erscheinung des Voyage astronomique et geographique des Freyherrn von Zach wird jeder Astronom mit gespannter Ungeduld erwarten, besonders da, den übrigen interessanten Inhalt ungerechnet, eine Beschreibung des Reichenbachischen Multiplikationskreises versprochen wird. Je schwieriger die Behandlung dieser delikaten Werkzeuge ist, um so willkommener muß die Belehrung eines der ersten praktischen Astronomen hierüber seyn. — In n. XXII. S. 301. beschäftigt sich Pietro Paoli, Professor zu Pisa, mit der Aufgabe: die Schwingungen eines Körpers zu berechnen, welcher vermittelst eines sich verlängernden und verkürzenden Fadens an einem fixen Punkt hängt. Der Aufsatz n. XXX. S. 317 des Redacteurs der Zeitschrift von Lindenau: Ueber Reduction geneigter Winkel auf den Horizont — liefert sehr bequeme und brauchbare Hülfstafeln zur Abkürzung dieser sonst ziemlich mühsamen und weitläuftigen Rechnungen. Aehnliche Tafeln wurden schon früher angekündigt, erschienen aber nicht. — Um so mehr muß das geodätische Publicum dem Redakteur für dieses Geschenk Dank wissen. — Die kritische Untersuchung des Dr. Seetzen (n. XXXI. S. 331. über die Lage des von manchen in das Fabelreich versezten Ophirs verdient die nähere Aufmerksamkeit der Alterthumsforscher. Dr. Seetzen glaubt das ehemalige Ophir in dem heutigen Oman zu finden. — n. XXXIII. S. 733. macht den Geographen zur baldi-

gen Vollendung der Charte des Obristlieutenants Haas Hoffnung. In n. XXXIV. S. 381. findet sich eine kurze Nachricht über das dem unsterblichen Kepler am 27. December 1808 zu Regensburg errichtete Monument. Die n. XXXV. S. 387. gelieferten geographischen Resultate aus Dentrecasteaux Expedition sind ein schätzbarer Beytrag zu geographischen Ortsbestimmungen. — In n. XXXVI. S. 407. gibt Professor Gauß die vierten verbesserten Elemente der Vesta. — Nach des Hauptmanns Aster Bestimmung n. XXXVII. S. 411. ist die Breite des mathematischen Salons zu Dresden = 51° 3′ 39″, 6. Der Bergrath Seyffert fand sie (Monatl. Corresp. B. XXI. S. 296.) = 51° 3′ 37″, 6. Von denen in n. YXXVIII. S. 413. enthaltenen Längenbestimmungen aus Fixsternbedeckungen vom Jahre 1804—1807 setzen wir hier die Resultate, und die gefundnen Mittags-Unterschiede mit Paris, in Zeit her: — Reichenbach in Schlesien = 57′ 20″ 3. östl. — Dorpat = 1° 37′ 27″, 5. östl. — Marseille = 12′ 7″ östl. — Isla de Leon = 34′ 15″, 2. westl. — Lilienthal = 26′ 19″, 1. östl. — Specia = 30′ 11″ 2. östl. — Eisenberg = 38′ 22″ 4. In n. XXXIV. S. 423. bemüht sich Dr. Mollweide die Cagnolischen Formeln für die Aufgabe: aus beobachteten gleichen Höhen dreyer Sterne die Breite und die Zeit zu bestimmen, auf eine einfache Weise herzuleiten. — Seetzens Nachrichten von dem Negerlande Fur (Dar Fur) n. XL. S. 429. werden dem Geographen willkommen seyn, obgleich sie sich nicht auf eigne Untersuchungen und Wahrnehmungen an Ort und Stelle, sondern auf Erzählungen eines Eingebohrnen gründen, und vielleicht mancher Berichtigung fähig seyn mögen. Bey so unbekannten Ländern darf man aber keinen, selbst dürftigen Beytrag verschmähen. — In n. XLIV. S. 498. hat sich der Dr. von Stürmer zu Nürnberg die undankbare Mühe gegeben, die von Zachschen neuesten Sonnentafeln mit ältern zu vergleichen. (Rec. vermißt unter denselben die Tabulas Prutenicas) — Sollen dergleichen Vergleichungen etwas nützen,

so muß man nicht das Endresultat, sondern die Elemente und Argumente zusammen stellen. Jene können geringe Abweichungen zeigen, zB. wenn Fehler mit entgegengesetzten Zeichen einander aufheben, und diese doch sehr grobe Irrthümer enthalten; was v. St. zum Lobe von Wurzelbau sagt, bedarf große Berichtigung; Rec. gründet diese Behauptung nicht allein auf Celsius Urtheil, sondern vorzüglich auf W. eigne Beschreibung in der Uraniae Noricae Basis Astronomica — n. XLV. S. 501 und n. XLVI. S. 504 enthält fortgesetzte Nachrichten über die neuen Hauptplaneten, und Ephemeriden über ihren Lauf im Jahre 1809 und 1810, nebst Gauß XIII. verbesserten Elementen der Ceres. — Solche Ephemeriden sind nicht nur sehr verdienstlich, sondern sogar höchst nothwendig. — Rec. könnte mehrere Astronomen nennen, die aus Mangel von Ephemeriden entweder gar nicht, oder doch nur selten die neuen Planeten beobachteten — Freylich! so lange ihre Störungen nicht ausgemittelt sind, darf man an keine vollkommene Tafeln denken, die eine Berechnung auf mehrere Jahre hinaus verstatten, sondern sie werden nach einiger Zeit mehr oder minder, oft beträchtlich am Himmel abweichen. Das mag wohl der Grund seyn, warum man bisher in den astronomischen Kalendern die Oerter der neuen Planeten vermißt, denn sie pflegen auf mehrere Jahre im Voraus berechnet zu werden. — Aber gerade dieser noch mangelhafte Zustand der Tafeln macht es nach Rec. Einsicht doppelt nothwendig, die Beobachtungen zu vervielfältigen, und nichts unversucht zu lassen, was zu ihrer Beförderung und Erleichterung dienen kann. Inspector Bessel vergleicht n. XLIV. S. 521. die letzten Petersburger Beobachtungen des Kometen von 1808 mit den Elementen, und die n. XLIV. S. 522 abgedruckte Grabschrift des verdienten St. Jacques de Silvabelle wird man als das Denkmal eines astronomischen Freundes gern lesen, sollte sie gleich den echten lapidarischen Styl nicht erreichen. — Eine Abhandlung n. LI. Ueber den Sonnendurchmesser von Littrow, Professor der Akademie zu Krakau,

veranlaßt den Redacteur von Lindenau, sie mit einer ausführlichen Anmerkung zu begleiten. v. L. findet aus fortgesetzten Beobachtungen denselben periodisch veränderlich, und den vertikalen Durchmesser größer, als den horizontalen. Doch da diese Sache später ausführlicher zur Sprache kommt, so verschiebt Rec. sein Urtheil bis dahin. n. LII. S. 545. entwickelt die Formeln für die in diesem Bande n. X. S. 134. gegebne Methode des Prof. Gauß, der Breite und Zeitbestimmung, und in n. LIII. S. 552. wird die zweyte Lieferung des 4. Theils von Humboldt Voyage ꝛc. beurtheilend angezeigt. — Auch hier findet man ein Verzeichniß von Druckfehlern u. s. w. angehängt, welches bey dergleichen Werken, wo so viel und fast Alles von richtigen Zahlen abhängt, sehr verdienstlich ist. — Das n. LV. S. 587. befindliche Schreiben Jabbo Oltmanns beschäftigt sich mit mehrern Gegenständen, besonders mit barometrischen Höhenmessungen und den dabey dienenden Tafeln. — n. LVI. S. 596 finden sich Korrespondenznachrichten aus dem Oesterreichischen Kaiserstaat v. 1808, und enthalten manche schätzbare Notizen, z. B. daß zu Prag eine hydrotechnische Privat-Gesellschaft sich gebildet hat, deren gemeinnütziger Zweck vorzüglich dahin geht, Vorschläge zur Schiffbarmachung der böhmischen Flüsse, und zur Vereinigung der Moldau mit der Donau bearbeiten zu lassen. Die Ober-Ungarischen Bergwerke lieferten vom Jahre 1797 bis 1806 an Gold 16,821 Mark 4 Loth, an Silber 658,519 Mark, an Bley 135,443 Centner 83 Pfund. — Endlich findet sich S. 601 ein Zusatz zu von Lindenau's Abhandlung über den Sonnendurchmesser.

Die Naturgeschichte im Kreise der Ursachen und Wirkungen; oder die Physik historisch bearbeitet für die angehenden Königl. Bayerschen Landärzte. Von Dr. Franz von Paula Gruithuisen. München bey Joseph Leitner 1810. 8. S. XX. und 276.

Dieser vieldeutige Titel gehört hier dem Lehrbuch der Physik, welches der Verf. seinen Vorträgen zu Grunde legt. Es ist ganz nach der Convenienz und der Individualität des Verf. eingerichtet. Das Buch umfaßt alle Gegenstände unserer Handbücher der Physik, die angewandt mathematischen, eigenthümlich experimentalphysischen, geologischen und astronomischen, wozu noch überall mehr oder weniger ausführlich (besonders z. B. bey der Lehre von der Electricität) die medicinischen Anwendungen aller Art angegeben sind. Man kann diesen Paragraphen die Reichhaltigkeit nicht absprechen, aber die Zusammenstellung der Materien ist sehr tumultuarisch, nicht ohne Wiederholungen, und da gar keine mathematischen Vorkenntnisse vorausgesetzt werden, die Sprache oft unbestimmt, die Darstellung oberflächlich. Eine Uebersicht des Inhalts wird dieses Urtheil leicht bestätigen. Nachdem die Begriffe von den Formen der Aggregation und dem Unterschied des organischen und unorganischen angedeutet sind, folgt II. die Naturgeschichte der Schwere fester Körper. A. Freyer Fall, Schwerpunkt, Hebel, schiefe Ebene, Pendel, Schleuder in Bezug auf Planetenbahnen, specifisches Gewicht. B. Die Theile, wodurch die lebend organischen Körper in ihrer eigenthümlichen Gestalt sichtbar gemacht in der Form erhalten und benutzt werden, Haut, Knochen und Bänder, Muskeln; Theorie der Binden und Stricke, in Bezug auf den Effect der erstern, auf den menschlichen Körper und auf das durch sie allenthalben verursachte Hinderniß. III. Naturgeschichte der Schwere und Bewegung tropfbar flüssiger Körper. A. Ihr Gleichgewicht, Bewegung, Veränderung durch Wärme und Electricität. B. Wirkung dieser Verhältnisse auf den Erdball, die Pflanzen, die Thiere und deren Gefäßsystem. C. Anwendung dieser Verhältnisse auf Chemie, Pharmazie, practische Medizin und Chirurgie. IV. Aehnliche Behandlung der elastisch-flüssigen Körper. V. Allgemeine Bemerkungen über die mechani-

schen Gründe in der Natur. Hier kommt der Verf. wieder auf die Schwere zurück, und führt in sehr unbestimmten Formeln einiges über Schwerkraft und Schwungkraft auf, in Rücksicht auf die Kunstausdrücke, Centripetalkraft und Centrifugalkraft und Tangentialkraft. VI. Naturgeschichte des Zusammenhangs der Körper. Darunter versteht der Verf., nach einer sehr einseitigen Ansicht, die Lehren von Magnetismus und Electricität, womit aber nach einer äußerst tumultuarischen Anordnung Paragraphen über Adhäsion, Cohäsion, Elasticität, Zellgewebe und Muskelcontraction verbunden sind. VII. Naturgeschichte der repulsiven Kraft im Universum. Darunter wird die Lehre von Licht und Wärme verstanden. Der Verf. behandelt vorzüglich ausführlich die Lehre von den prismatischen Farben nach seiner Hypothese, daß der Farbenunterschied nur durch ungleiche Erwärmung bey einer besondern Mischung von Licht und Schatten verursacht werde. VIII. Forschung nach den geschichtlichen Momenten des Grundes aller Dinge in der Natur. Hiermit meint der Verf. das höchste in der Naturwissenschaft berührt zu haben. Es ist eine ihm eigne Art naturphilosophischer Formeln, die sich nicht gut im kurzen characterisiren läßt. IX. Betrachtungen über die mögliche Bildungsart der uns bekannten Weltkörper, insbesondre aber der Erde. Einige Data aus Astronomie und Geologie mit Hypothesen verwebt.

1) Elemente aller Naturlehre von Johann Heinrich Niemann. Erster Theil. Ursprung aller Naturveränderungen. S. 34. Zweyter Theil. Lebenslehre. S. 53. 8. Osnabrück 1810. Bey der C. W. Cromeschen Buchhandlung in Commission.

2) Fragmente der Naturlehre von Johann Heinrich Niemann. Osnabrück 1810. bey der C. W. Croneschen Buchhandlung in Commission. 8. S. 66.

Auch ein Versuch in angeblich naturphilosophischen Formeln von jemand, der keine Mathematik versteht. z. B. El. I. §. 1. „Erster Totalsatz. Seyn = Seyn. — Dieser Satz spricht die totale Natur einer Seits aus. §. 2. Das Wort Seyn bedeutet hier die Summe alles dessen, was ist, den ganzen Inhalt des Seyn, in welchem demnach jedes einzelne Seyn enthalten ist u. s. w. Zweyter Totalsatz §. 6. Nichtseyn = Nichtseyn: dem Inhalte nach. Dieser Satz spricht die totale Natur anderer Seits aus. §. 7. Das Wort Nichtseyn bedeutet hier die Summe alles dessen, was nicht ist, das absolute Null des Seyn u. s. w. Grundsatz aller Naturveränderungen. §. 11. In der ganzen Natur ist überall eine Tendenz wider allen Gegensatz. — Dieser Grundsatz läßt in dem Falle, wo kein Gegensatz da ist, keinen aufkommen: in dem Fall, wo ein Gegensatz da ist, sucht er ihn aufzuheben, und diese Aufhebung geht wirklich vor sich, wenn derselben kein Hinderniß gesetzt ist u. s. w. §. 44. Bewegung = Bewegung; Nichtbewegung = Nichtbewegung. Bewegung und Nichtbewegung ist ein Gegensatz, und hebet sich auf: denn der Aufhebung ist kein Hinderniß gesetzt. Gesetzt A und B, Bewegung des A = 100, Nichtbewegung des B = Null (Nichtbewegung ist absolut = Null); so geht Bewegung = 50 von B zu A über. Darauf ist Bewegung des A und des B eines jeden = 50.“

Fragm. S. 27 u. f. „Der Erdball, den wir bewohnen, drehet sich alle 24 Stunden einmal von Westen nach Osten um seine Axe.“ — „Daß der Erdball eine Tendenz habe, sich von Westen nach Osten umzudrehen, ist eine nothwendige Bedingung der wirklichen Umdrehung: hier aber ist selbst die Kraft und selbst die Stellung dieser Kraft, welche zu dieser Umdrehung strebt, anzuzeigen.“ — „Der Erdball ist ein Lebenssystem in einer gewissen organischen Form. Diejenigen Gefäße, welche in seiner Oberfläche Nahrung einsaugen (woher diese Nahrung komme, darüber in der Folge), nehmen

gleich, sich nach und nach zu größern vereinigend, ihre Richtung von Westen nach Osten, doch so, daß sie sich immer mehr und mehr vertiefen, bis sie das Centrum mehrere oder wenigeremal umgehend, dieses erreichen, oder demselben auf eine gewisse durch die organische Structur bestimmte Strecke sich genahet haben. In der Gegend des Centrums oder aus dem Centrum selbst entspringen Gefäße, welche die bis hieher geführte Nahrung wieder aufnehmen, und sie durch den ganzen Erdball der Oberfläche wieder zuführen. Auch diese nehmen gleich bey ihrem Ursprunge ihre Richtung von Westen nach Osten, doch so, daß sie in kleinere Aeste und Zweige sich theilend, sich continuirlich mehr der Oberfläche nahen." — „Die im Erdball circulirende Nahrung hat also ebenfalls die Richtung von Westen nach Osten. Diese Nahrung ertheilt in ihrer Circulation, durch ihr beständiges Reiben an den Wänden der Gefäße, (dieses Reiben ist eine Mittheilung der Bewegung,) dem ganzen Erdball eine rollende Bewegung von Westen nach Osten d. i. Umdrehung um seine Axe in der bestimmten Richtung."

Kriegs-Kalender für gebildete Leser aller Stände. Dritter Jahrgang 1811. Mit schwarzen und illuminirten Kupfern und einem großen Plane. Leipzig bey G. J. Göschen. VII. 248 u. 158 S. Kalenderformat in geschmackvollem Einbande.

Gegenwärtiges Taschenbuch, von welchem wir hier eine Anzeige geben, führt auch noch folgenden speciellen Titel: Taschenbuch der neuesten Kriegsbegebenheiten für gebildete Leser aller Stände. Gegen das Prädicat: neueste Kriegsbegebenheiten, wird so mancher etwas einzuwenden haben; was vor länger, als Einem Feldzuge geschah, wird bey den gewaltigen Katastrophen in der europäischen Welt von jenen zu den alten

Begebenheiten gerechnet. Rec. gehört nicht zu diesen, und will auch nicht auf jenes Beywort bestehen, sonst müßte er wider seinen Willen von dem Herausgeber die Fortsetzung des spanischen Krieges verlangen, welche hier mit Fug und Recht unterblieben; denn es läßt sich bey einseitigen und kurzen Berichten keine genaue und vollständige Kriegsgeschichte liefern.

Was das Taschenbuch selbst betrifft, so ist an diesem Jahrgang, gegen die vorigen gehalten, ein Fortschreiten zum Bessern nicht zu verkennen. Es zerfällt in zwey Haupttheile. Der erstere (zu unserer Freude bey weitem der stärkere; er enthält 248 S.) liefert einen politischen und drey historisch-militärische Aufsätze; der zweyte gibt poetisches Gut, das in das Kriegerische hinüber spielt, als: Jean Pauls Bericht: von der Doppelrevue in Großlausau und Kauzen, samt Feldzügen, dann Theodor Hells (Winkler) durch 13 Scenen hindurch geführte: Rückkehr des Kriegers, ferner einige Poesieen von Fr. Kind und endlich 9 (mattherzige) Kriegslieder der Sachsen. Hells Schauspiel zu lesen, verlohnt sich nicht der Mühe; es ist ganz flach. Richters witziger Aufsatz sticht dagegen ab, wie die Ceder gegen den Dornenstrauch. Jeden Leser wird die feine Parodie erfreuen.

Den Inhalt der vier Aufsätze des ersten Theils wollen wir kurz darlegen. Der erste ist überschrieben: Bürgergarden, Miethtruppen, stehende Heere; universalhistorisch betrachtet, von Heeren. S. 1—33. Seitdem Hogarth in seinen Carrikaturen die Londoner Stadtmiliz zum Gegenstand des Gespöttes machte, waren Bürgermilizen gegen stehendes Militär bey allen zum Gelächter. Der Contrast beyder ist nicht zu verkennen, und wurde mit Ausbildung der stehenden Heere im neuern Europa durch so manche Umstände bemerkbar. Doch ist die Errichtung von stehenden Heeren in der Geschichte nicht neu. Schon die alten Indier und Aegypter hatten stehende Soldaten, und zwar in schärferer Absonderung; der Kriegsstand war erblich. So

manches Gute sich auch für diese Kasteneinrichtung sagen läßt, (sie paßt bloß für Vertheidigung); so widernatürlich ist sie, und deshalb nahmen sie auch nur wenige Völker an, und nur bey zweyen gedieh sie zur vollen Reife. Die (dort gesetzliche) Absonderung des Kriegsstandes wird durch die fortschreitende Civilisation in spätern Zeiten erzeugt und unterstützt. Der gewerbtreibende Bürger durch mancherley Bande gebunden, wünscht, daß andere seine Vertheidigung übernehmen (Miethtruppen). Allen Staatsformen ist dieß System eigen, doch begünstigten es vor allererst die Handelsstaaten (Tyrus, Karthago in der alten Welt, Venedig, Florenz ꝛc. im Mittelalter, Holland und England in neuern Zeiten). Die Ausbildung stehender Heere scheint zu entstehen in einem großen und cultivirten Reiche, das seine Gränzen gegen Anfälle roher Völker fortdauernd schützen muß (römische castra stativa am Rhein, der Donau, dem Euphrat (Granizer), chinesische Mauer; nordamerikanische Freystaaten gegen die indianischen Völkerschaften); 2) in einem Systeme ungleichartiger sich begränzender cultivirter Staaten (macedonisches Staatensystem. Will uns der Hr. Verf., der durch seine Kenntniß der alten Welt und ihrer Institute hierzu am besten geeignet ist, nicht mit der militärischen Verfassung des maced. Staatensystems und den daraus sich entwickelnden Folgen beschenken?). Mehr wurde es ausgebildet im neuern europäischen Staatensystem (Frankreich besonders). Es ging aus dem fühlbar gewordenen Bedürfniß der Erhaltung der innern Ruhe zur Betreibung der Künste des Friedens hervor. Der Staat, um seine Bedürfnisse zu befriedigen, unterstützte Industrie, und um ihr durch Entziehung der thätigen Bürger nicht zu schaden und vor allen Dingen von seinen Einkünften nichts zu verlieren, hielt er stehende Heere. Der herrschende Geist der Politik (Erhaltung des politischen Gleichgewichts) unterstützte diese Sitte. Auch für die politische Form paßten stehende Heere vollkommen, denn sie sind, weil die Anzahl (fremde geworbene Truppen sind untreu) nicht hinreichend, und die Unter-

haltungskosten bedeutend sind, am wenigsten geschickt, große Eroberungen zu machen, noch auch sie auf die Dauer zu behaupten. Mit Erreichung des Hauptzwecks (Erhaltung des dauernden Friedenzustandes) entwickelt sich allmälig, und fast unsichtbar, der Keim des Verderbens. [Vergl. (Behrenhorst) Betrachtungen über die Kriegskunst, a. m. O. rücksichtl. des Militärischen]. Bürgermilizen sind die natürlichste und beste Einrichtung; sie gibt dem Staate verhältnißmäßig die größte Anzahl Streiter, und erhält besonders militärischen Geist in der Nation (Athen, Rom, vereinigte Niederlande, nordamericanische Freystaaten, österreichisches Belgien, Frankreich). Ihr Vortheil besteht noch darin, daß ihre Kriegskunst ihrer Natur nach keine Wachparadenkünsteley ist, daß sie sich schneller und leichter recrutiren, und daß sie pro aris et focis (das Beste) kämpfen. Aus ihnen ging die große Umwandelung Europas hervor. — Rec. wünschte, daß der Hr. Verf. sich über manches noch mehr ausgebreitet hätte, besonders über die Bürgergarden selbst und ihre Bildung. Vielleicht dürfen wir hoffen, in einem der nachfolgenden Jahrgänge Einiges hierüber von ihm zu bekommen. Der eitlen Furcht der auf Freyheit eifersüchtigen Nationen vor stehendem Militär setzt er politisch sehr gut entgegen, daß die Völker, wenn sie verlernen, das Schwert zu führen, für die Unterdrückung selbst reifen. Der zweyte Aufsatz beschreibt den Uebergang der Franzosen über die Donau im J. 1809 S. 34—81; vorher sind andere frühere Uebergänge über andere Flüsse und auch über die Donau kurz dargestellt. Die Ueberschrift spricht zwar von einer Vergleichung; Rec. hat aber nur eine gut geschriebene historische Darstellung gefunden, welche einen mit der Kriegsgeschichte kundigen Verf. zu erkennen gibt. Die angeführten Uebergänge sind Ludwigs XIV. über den Rhein 1672 bey Tolhuys, Gustav Adolphs über den Lech, Karls XII. über die Düna, Jourdans und Moreaus Rheinübergänge 1795, 1796 und 1800, so wie des letztern Uebergang über die Donau unterhalb Ulm u. m. Die Do-

nau setzt unter den deutschen Strömen den im Angesicht des Feindes Uebersetzenden sowohl durch ihre Schnelle, als Breite, die größten Hindernisse in den Weg. — Die untere Pontonbrücke an der Alexanders= (F. v. Neufchatel) Insel, welche die Franzosen un pont d'une seule pièce nannten, ist weder die erste in ihrer Art, noch eine so außerordentliche Sache, wie sie vorgaben. Hoyer hat schon in seinem Handbuche der Pontonnierwissenschaft Beyspiele solcher Brückenschwenkungen gegeben, und das Verfahren dabey genau beschrieben. — Merkwürdig ist, daß noch kein unternommener Uebergang über einen Strom mißgeglückt ist! III. Die Belagerungen von Wien. S. 82—132. Diesen Aufsatz findet Rec. an seiner Stelle; er ist mit hinlänglicher Kenntniß der Geschichte von Wien geschrieben. Die Vertheidigung gegen die Türken bildet gegen die neuere einen starken Contrast. Andere Zeiten, andere Sitten! IV. Denkwürdigkeiten aus dem Kriege Frankreichs und Oesterreichs (warum schreibt der Verf. immer Oestreich?) im Jahr 1809. Erste Abtheilung bis zum Einzug der Franzosen in Wien am 13. May 1809. S. 133—284. Sehr gut und mit Einsicht geschrieben, alles klar und deutlich vorgetragen. Die allgemeinen Bemerkungen im Eingange, so wie was der Hr. Verf. über Napoleons rasche und mit Hintansetzung der Armee des Erzherzog Carls, Ludwigs, und Gen. Hillers geschehene Besetzung von Wien sagt, welche von vielen deutschen und französischen Strategen nicht ganz gebilligt worden, hat Rec. Beyfall. Es kommt uns wunderbar vor, daß so viele Militärs verlangen, man solle im Kriege immer nur an die Regel sich halten. In bedenklichen Fällen ist man ja dann gewiß verloren, wenn nur der Gegner sich zu nehmen weiß, denn die Regel ist ja immer nur ein Allgemeines. Psychologische Gründe, die auf den Charakter des Feindes basirt, zu Unternehmungen berechtigen, sind auf jeden Fall stärker und wichtiger. Beyspiele aus der Kriegsgeschichte beweisen dieß tausendfältig. — Was über die Armee=Bülletins

gesagt wird, verdient erwogen zu werden. „Es ist, heißt es S. 236, eine Eigenheit des Kaisers, auf Zeitungen und Flugblätter ungemeine (?) Wichtigkeit zu legen. — Aber nicht alle Bülletins sind gleich behandelt. Bald dienen sie (und keinem Feldherrn ist dieses jemals zum Vorwurfe gemacht worden!), seiner Armee die Größe der feindlichen zu verbergen, einen erlittenen Verlust zu verringern, einen erhaltenen Vortheil heller ins Licht zu stellen; bald sollen sie im entfernten Mutterlande die Conscribirten williger machen, zu ihren Fahnen zu eilen, oder wankelmüthige neue Provinzen in ihrer Treue zu stärken (und setzt Rec. noch hinzu, unberufenen Verbreitern von Neuigkeiten, welche den Plänen der Regierung im Stillen entgegen wirken sollten, durch öffentliche Nachrichten im Voraus begegnen), und je nachdem eine oder die andere Absicht, ein und das andere Land im Auge gehalten werden, sind Ton und Farben sanfter oder greller angewendet, wie es dergleichen Effectstücke erheischen. Manchesmal auch, und dieß gilt vorzüglich von denjenigen Bülletins (s. 7. 8. u. 9. Büll. des österr. Krieges v. 1809), die nicht unmittelbar auf große und wichtige die Armee angehende Ereignisse folgen, sind sie einzelne Blätter (manche nach Rec. Gefühl ganz in Cäsars Geiste) für einen künftigen Sammler von Memoiren, indem man nicht selten Nebendinge im Fluge berührt, Linien zu Charakterzeichnungen entwirft, längst gesprochne Worte lebenden Personen in den Mund legt, und sie hierdurch erhebt, oder verächtlich macht, statistische Notizen einflicht, ja sogar einzelne Scenen eines Schlachtfeldes malerisch, oder poetisch behandelt (s. z. E. das Bülletin nach der Schlacht von Eylau.)". — Diese Memoiren, wovon hier nur der erste Theil gegeben ist, werden bey dem Verleger dieses Almanachs binnen Kurzem vollständig erscheinen. Zu dem letzten, wie zum zweyten Aufsatz, sind zwey gut gezeichnete Pläne gegeben. Die andern Kupfer, welche dem Taschenbuch zur Zierde mitgegeben sind, sind zwar nicht zu tadeln, aber sie erhöhen den Preiß des Almanachs um ein beträchtliches,

dessen geschmackvolles Aeußere solcher Anlockungen durchaus nicht bedarf.

Wir wünschen, daß der Herausgeber für das künftige Jahr uns mit noch einer größern Anzahl guter Aufsätze erfreuen möge, da es ihm an Beyträgen gewiß nicht fehlen wird. Hiervon aber schließen wir als Eintagsfliegen mit Recht alle sogenannte poetische Producte aus.

Galiziens Strafsen- und Brückenbau. Nach dem Systeme des Herrn Joh. Grofs k. k. Strafsenbau-Directors, entworfen von Franz Joseph Jeckel, der Rechte Doctor, der königl. Gesellsch. d. W. z. Gött. etc. Mitglied. Mit zwey Planen. Wien und Triest in Geistingers Buchhandlung, 1809. 52 S. 8.

Der Verf. erhielt die hierher gehörigen Data von dem in Galizien zweyunddreyßig Jahre lang angestellt gewesenen Straßenbaudirector Joh. Groß, der erst im September 1808 an einem Schlagflusse starb, und der hier als ein unermüdeter muthvoller Mann, von vorzüglichen Talenten und als Einer der ersten Brückenbaumeister geschildert, und in seinen bewunderns-würdigen Anlagen dargestellt wird. Der Verf. hofft das ganze System aus den Papieren des Verstorbenen mit nöthigen Planen und Straßenprofilen in der Zukunft ausführlicher entwikkeln zu können; inzwischen verdient er auch für diese kleine Schrift unsern Dank. Schon am Anfange seiner praktischen Laufbahn stellte Groß eine den Einsturz drohende Brücke, an deren Stelle der Oberingenieur eine neue mit einem Aufwande von 82,000 fl. nöthig fand, mit 5000 fl. so her, daß sie noch jetzt unerschüttert steht. Ueberhaupt zeichnen sich Großens Anlagen durch Größe und Wohlfeilheit aus; sie sind also gewiß auch Denkmäler der Redlichkeit, die nicht immer die praktischen

Kenntnisse begleitet. Der von ihm chausseemäßig angelegte Straßenbau erstreckt sich auf eine Länge von 250 Meilen; die Anzahl der hierbey vorkommenden steinernen und hölzernen Brücken und Canäle beläuft sich über 3000. Es werden hier neun Brücken mit Bögen seltener Weite angeführt, nebst den Kosten, die für alle neun zusammen nur 80,900 fl. betragen. Man findet hier in Bezug auf unnöthige Kosten einige richtige Bemerkungen über die an vielen Orten ganz entbehrlichen Chausseegräben, und über die Führung einer Straße durch sumpfichten Boden. Groß hat mehrere gesprengte Brücken zu 24, 28, 30 Klafter Weite, ohne Zwischenpfeiler oder sonstige Unterstützung glücklich ausgeführt. Er wurde abgewiesen, als er 1788 einen Plan auf eine Weite von 40 Klaftern (240 wiener Fuß) vorlegte; aber im J. 1802 führte er auch diesen Plan glücklich aus. Kurz vor seinem Tode war er der Vollendung einer auf 54 Klafter gesprengten Brücke nahe, von der hier der Grund- und Aufriß mitgetheilt werden, nebst dem Bauüberschlag, der sich nur auf 30,000 fl. beläuft. Der Verf. theilt einige Bemerkungen über die mechanische Vollkommenheit dieser Brücke mit. Noch einen Plan zu einer gesprengten Brücke über den großen Donauarm am Tabor an der Spitz nächst Wien erhielt der Verf. von demselben Hydrotecten; von diesem sind die Zeichnungen gleichfalls beygefügt. Zuletzt macht der Verf. noch mit den allgemeinen Maximen bekannt, auf die das Straßenbausystem dieses großen Hydrotekten gegründet war. In der That ist es immer sehr wichtig, die Maximen eines Mannes kennen zu lernen, der in seinen meisterhaften Anlagen den Tadler beschämt, und zum Beyfalle und zur Nachahmung auffordert.

Vertraute Briefe über Oesterreich in Bezug auf die neuesten Kriegsereignisse im Jahre 1809. 2. Th. Stralsund, in Commission b. H. Gräff in Leipzig. 1810. VI u. 320 S.

Wenn man es als eine erfreuliche Erscheinung ansehen will, daß während, oder nach dem österreichischen Kriege kein Heer vertrauter Briefe (vorliegende Sammlung ist also als solche damit gar nicht anerkannt) erschienen sey, welche die Schwäche des österreichischen Staates mit frecher Hand aufdeckte, und damit der deutschen Schriftstellerey ein höfliches Wort zu sagen vermeint; so hat man sich geirrt. Der österreichische Staat und die Maßregeln seiner Verwaltung sind den meisten zu wenig

bekannt, als daß man hierüber etwas hätte verrathen, oder bekannt machen können. Uebrigens fanden hier auch andere Umstände statt, als bey dem preußisch-französischen Kriege. Man war es gewohnt, Oesterreich im Krieg gegen Frankreich auftreten zu sehen; eine Erklärung unter vier Augen war man nicht sehr begierig zu lesen, da man ja schon den Ausgang wußte.

Was den zweyten Theil dieser vertrauten Briefe betrifft, so gleicht er dem ersten an Seichtigkeit und leerem Gewäsch vollkommen. Das Beste, was in ganzen Buche vorkommt, ist die Erklärung, daß man diese Briefsammlung mit dem zweyten als geschlossen ansehen solle. Der versprochene nicht zu bogenreiche Nachtrag mag ja unterbleiben, da nicht einmal das eingestreute Salz den zweyten Theil von seinem Untergange retten kann.

Grundsätze der Forstbenutzung und Forsttechnologie. Herausgegeben von C. P. Laurop, Großherzogl. Badenschem Oberforstrathe ꝛc. Heidelberg, bey Mohr und Zimmer. 1810. XVI und 288 S. 8.

Der Verf. hatte zu der Zeit als er diese Schrift bearbeitete, die Absicht, sich dadurch ein Compendium für seine Vorlesungen, als damaliger Lehrer der Forstwissenschaft an der Forstakademie zu Dreyßigacker bey Meiningen, zu verschaffen. Er hatte zu gleichem Zweck die Grundsätze der natürlichen und künstlichen Holzzucht schon früher bearbeitet, weil ihm sowohl über diesen als jenen Theil der Forstwirthschaft keine Schrift bekannt war, welche für sein System paßte, und welche er zum Grunde bey seinen Vorlesungen hätte legen können. Der eigentliche Zweck seiner Arbeit hörte aber auf, als er in andere Dienste und Dienstverhältnisse trat, und daher verzögerte sich auch bis jetzt die Vollendung und Herausgabe der Schrift. Nachdem der Verf. aber selbst ein Privat-Forst-Lehrinstitut errichtet hat, dienen ihm sowohl die hier aufgestellten Grundsätze, als auch die Grundsätze der Holzzucht wieder zur Grundlage seiner Vorlesungen, und er bearbeitet zu gleichem Zweck und auf gleiche Weise gegegenwärtig auch die Grundsätze des Forstschutzes. — Aus dem Zweck, wozu die vorliegende Schrift bearbeitet wurde, geht also schon hervor, daß bloß die Hauptgrundsätze der Forstbenutzung darin aufgenommen wurden, und dem mündlichen Vortrag die weitere Ausführung überlassen

werden muß. Die Forsttechnologie, welche in sehr genauer Verbindung mit der Forstbenutzung steht, ist auch hier in Verbindung mit derselben, in so weit als sie den Forstmann berührt, vorgetragen worden. Der Verf. hat sich übrigens bemüht, die ganze Lehre kurz, jedoch mit möglichster Vollständigkeit abzuhandeln, wodurch die Schrift also auch als Lehr- und Lesebuch für einen jeden Forstmann, und wie der Verf. glaubt, um so mehr brauchbar ist, da über diesen einzelnen Theil der Forstwirthschaft noch kein vollständiges Lehrbuch vorhanden ist.

Bey der Bearbeitung selbst ist er von dem Grundsatz ausgegangen, daß der Forstmann zuvor die Eigenschaften des Holzes in Hinsicht auf eine gute Benutzung und die Behandlung desselben kennen müsse, um die Güte des Holzes zu erhalten und zu vermehren, und zur besten und höchsten Benutzung vorzubereiten. Der Verf. hat daher dieses in dem ersten Haupttheil der Schrift abgehandelt und im ersten Abschnitt die natürlichen Eigenschaften des zu benutzenden Holzes, und zwar 1) des reifen gesunden Holzes gezeigt; 2) die Fehler und Schäden des ausgewachsenen Holzes bemerkt. Im zweyten Abschnitt ist gelehrt, wie das Holz zu behandeln ist, um dasselbe zur besten und höchsten Benutzung vorzubereiten, wobey näher erwogen worden ist: 1) die Bestimmung des zu benutzenden Holzquantums; 2) die Behandlung des Holzes beym Fällen und Aufarbeiten. Im dritten Abschnitt ist von dem Verkauf und dem Transport des zu benutzenden Holzes gehandelt worden. —

Nach diesen zur Lehre von der Forstbenutzung und Forsttechnologie so nöthigen Bestimmungen, hat der Verf. im zweyten Haupttheil die Forstbenutzung und Forsttechnologie selbst vorgetragen, und sowohl 1) die Hauptforstbenutzung 2) die Forstnebenbenutzung des Waldes mit möglichster Vollständigkeit abgehandelt und nicht nur das Holz, so wie es die verschiedenen Handwerker zu ihrem Gewerbe bedürfen, aufgezählt, sondern auch alle vorkommende Nebenbenutzungen, in so fern sie dem Waldeigenthümer nur irgend Vortheil gewähren können, angegeben, und die vortheilhafteste und beste Art der Benutzung der Haupt- und Nebennutzungen, bemerklich gemacht. —




